testo 330 · Analyseurs de combustion

Mode d'emploi

1 Sommaire

1 Sommaire 3

2 Sécurité et environnement 6

2.1. Concernant ce document 6

2.2. Assurer la sécurité 7

2.3. Protéger l'environnement 8

3 Description 9

3.1. Utilisation 9

3.2. Caractéristiques techniques 9

3.2.1. Contrôles et homologations 9

3.2.2. Module Bluetooth® (option) 10

3.2.3. Déclaration de conformité 11

3.2.4. Etendue de mesure et résolution 12

3.2.5. Précision et temps de réponse 13

3.2.6. Autres données de l'appareil 14

4 Description du produit 16

4.1. Analyseur 16

4.1.1. Vue d'ensemble 16

4.1.2. Clavier 17

4.1.3. Ecran 18

4.1.4. Raccords de l'appareil 19

4.1.5. Interfaces 19

4.1.6. Composants 20

4.1.7. Sangle (0440 0581) 21

4.2. Sonde modulaire de prélèvement de gaz 22

5 Prise en main 23

5.1. Mise en service 23

5.2. Se familiariser avec le produit 23

5.2.1. Bloc secteur / Accus 23

5.2.1.1. Remplacement des accus 23

5.2.1.2. Chargement de l'accu 24

5.2.1.3. Fonctionnement sur réseau 25

5.2.2. Raccordement des sondes / capteurs 25

5.2.3. Démarrage 26

5.2.4. Appeler une fonction 26

5.2.5. Saisir des valeurs 27

5.2.6. Afficher le graphique 28

5.2.7. Impression / Mémorisation de données 28

5.2.8. Validation de données (mémoire-tampon) 29

5.2.9. Confirmation des messages d'erreur 29

5.2.10. Arrêt 29

5.3. Répertoire / Installation 30

5.4. Protocoles 32
5.5. Diagnostic de l'appareil 33

6 Utilisation du produit 34

6.1. Configurer les paramètres 34
6.1.1. Affectation de la touche de fonction de droite 34
6.1.2. Paramètres de l'appareil 34
6.1.2.1. Affichage des valeurs 34
6.1.2.2. Seuils d'alarme 36
6.1.2.3. Unités 36
6.1.2.4. Date / Heure 37
6.1.2.5. Mode d'alimentation 37
6.1.2.6. Luminosité de l'écran 37
6.1.2.7. Imprimante 38
6.1.2.8. Bluetooth® 38
6.1.2.9. Langue 39
6.1.2.10. Version pays 39
6.1.2.11. Protection par mot de passe 40
6.1.3. Paramétrage des capteurs 40
6.1.3.1. Correction NO2 40
6.1.3.2. O_2 de référence 41
6.1.3.3. Protection des cellules 41
6.1.3.4. Recalibrage / Ajustage 42
6.1.4. Combustibles 43
6.1.5. Programmes 44
6.2. Effectuer des mesures 45
6.2.1. Préparation des mesures 45
6.2.1.1. Phases de remise à zéro 45
6.2.1.2. Utilisation de la sonde modulaire de prélèvement de gaz 46
6.2.1.3. Configuration de l'affichage des valeurs 47
6.2.1.4. Configuration de l'installation et du combustible 47
6.2.2. Combustion 48
6.2.3. Mesure du tirage 50
6.2.4. Sonde de pression fine 51
6.2.5. CO non-dilué 51
6.2.6. Suie / TCP 52
6.2.7. Pression différentielle 53
6.2.8. Température différentielle 54
6.2.9. O2 ventouse 54
6.2.10. Débit de gaz 55
6.2.11. Débit de fioul 56
6.2.12. CO ambiant 56
6.2.13. CO2 ambiant 57
6.2.14. Automate de sécurité 58
6.2.15. Mesure des combustibles solides 59
6.2.16. Tests des tuyauteries de gaz 61
6.2.16.1. Test d'étanchéité apparente 61
6.2.16.2. Test de débit des fuites 62
6.2.16.3. Pression réelle 63
6.2.16.4. Détection des fuites 64

6.3. Transfert de données 65
6.3.1. Imprimante de protocole 65
6.3.2. PC/Pocket PC 65

7 Entretien du produit 66
7.1. Nettoyage de l'analyseur 66
7.2. Remplacement des cellules 66
7.3. Recalibrage / Ajustage des cellules 67
7.4. Remplacement du filtre interne 67
7.5. Nettoyage de la sonde modulaire de prélèvement de gaz 68
7.6. Remplacement de la sonde 68
7.7. Remplacement du thermocouple 69
7.8. Réservoir de condensat 69
7.9. Contrôle / Remplacement du filtre à particules 71

8 Conseils et dépannage 72
8.1. Questions et réponses 72
8.2. Accessoires et pièces de rechange 73
8.3. Mise à jour du logiciel de l'appareil 77

2 Sécurité et environnement

2.1. Concernant ce document

Ce document décrit les produits testo 330-1 LL et testo 330-2 LL avec le paramètre **Version pays** | **France**.

Utilisation

> Veuillez, attentivement, prendre connaissance de cette documentation et familiarisez-vous avec le produit avant de l'utiliser. Tenez compte en particulier des consignes de sécurité et des avertissements afin d'éviter les risques de blessure et d'endommagement du produit.

> Conservez cette documentation à portée de main afin de pouvoir y recourir en cas de besoin.

> Remettez cette documentation aux utilisateurs de ce produit.

Symboles et conventions d'écriture

Symbole	Explication
	Signal, niveau de danger en fonction du terme utilisé : **Attention !** Graves blessures possibles. **Prudence !** Blessures légères ou dommages matériels possibles. > Prenez les mesures de sécurité indiquées.
	Indication : Informations fondamentales ou approfondies.
testo 330-1 LL	Cette description s'applique uniquement aux variantes indiquées de l'appareil : testo 330-1 LL ou testo 330-2 LL.
1. ... 2. ...	Manipulation : plusieurs étapes dont l'ordre doit être respecté.
> ...	Manipulation : une seule étape ou une étape en option.
- ...	Résultat d'une manipulation.
Menu	Eléments de l'appareil, de l'écran de l'appareil ou de l'interface du programme.
[OK]	Touches de commande de l'appareil ou boutons dans l'interface du programme.

Symbole	Explication
... | ...	Fonctions / Chemin à l'intérieur d'un menu.
"..."	Exemples de saisies

2.2. Assurer la sécurité

> Utilisez toujours le produit conformément à l'usage prévu et dans les limites des paramètres décrits dans les caractéristiques techniques. Ne faites pas usage de la force.

> Ne mettez pas l'appareil en service si le boîtier, le bloc d'alimentation ou les câbles d'alimentation sont endommagés.

> N'effectuez aucune mesure de contact sur des éléments conducteurs non isolés.

> Ne stockez pas le produit conjointement avec des solvants. N'utilisez pas de dessicant.

> Effectuez sur l'appareil seulement les travaux de maintenance et d'entretien qui sont décrits dans la documentation. Respectez les manipulations indiquées. Utilisez toujours des pièces de rechange d'origine Testo.

> Des travaux complémentaires ne doivent être réalisés que par du personnel compétent et habilité. Sinon Testo n'assure plus ni la responsabilité du fonctionnement normal de l'appareil après cette remise en état, ni la validité des agréments Testo.

> Utilisez toujours l'appareil dans des locaux secs et fermés, et gardez-le à l'abri de la pluie et de l'humidité.

> Les indications de température sur les capteurs/sondes concernent uniquement l'étendue de mesure des capteurs. Ne soumettez pas les poignées ni les câbles d'alimentation à des températures supérieures à 70 °C (158 °F) si ceux-ci ne sont pas expressément prévus pour des températures supérieures.

> Les objets à mesurer ainsi que l'environnement de mesure peuvent également présenter des risques : lorsque vous effectuez des mesures, respectez les prescriptions de sécurité en vigueur.

Pour les produits avec Bluetooth® (option)

Toute modification ou transformation n'ayant pas été expressément approuvée par le centre d'homologation compétent peut entraîner la révocation du permis d'exploitation.

Le transfert de données peut être perturbés par les appareils émettant sur la même bande ISM, tels que WLAN, fours à micro-ondes, ZigBee.

L'utilisation de liaisons radio est, entre autres, interdite dans les avions et les hôpitaux. C'est pourquoi les points suivants doivent être contrôlés avant d'y pénétrer :

> Eteignez l'appareil.

> Débranchez l'appareil de toutes les sources de tension externes (câble secteur, accus externes, ...).

2.3. Protéger l'environnement

> Éliminez les accus défectueux / piles vides conformément aux prescriptions légales en vigueur.

> Au terme de la durée d'utilisation du produit, apportez-le dans un centre de collecte sélective des déchets d'équipements électriques et électroniques (respectez les règlements locaux en vigueur) ou renvoyez-le à Testo en vue de son élimination.

3 Description

3.1. Utilisation

Le testo 330 est un un appareil de mesure portable pour l'analyse professionnelle des gaz de combustion issus d'installations de chauffage

- Petites installations de chauffage (fioul, gaz, bois, charbon)
- Chaudières basses températures ou à condensation
- Chaudières à gaz

Il est possible d'ajuster ces installations avec le testo 330 et de contrôler si elles respectent les seuils d'alarme en vigueur.

Le testo 330 permet également de réaliser les tâches suivantes :

- Réglage des valeurs O2, CO et CO2, NO, NOx sur les installations de chauffage pour garantir un fonctionnement optimal.
- Mesure du tirage.
- Mesure et réglage de la pression de gaz sur les chaudières à gaz.
- Mesure et réglage fin des températures de départ et de retour des installations de chauffage.
- Mesure des environnements CO et CO2.
- Détection de CH4 (méthane) et C3H8 (propane).

Le testo 330 ne doit pas être utilisé comme :

- Appareil de sécurité (alarme).

L'option Bluetooth® ne peut être utilisée que dans les pays homologués.

3.2. Caractéristiques techniques

3.2.1. Contrôles et homologations

Ce produit répond aux exigences du certificat de conformité de la directive2004/108/EEC.

3.2.2. Module Bluetooth® (option)

- Type de Bluetooth® : BlueGiga WT12
- Notice du produit Bluetooth® : WT12
- Identification Bluetooth® : B011198
- Société Bluetooth® : 10274

Certification

Belgique (BE), Bulgarie (BG), Danemark (DK), Allemagne (DE), Estonie (EE), Finlande (FI), France (FR), Grèce (GR), Irlande (IE), Italie (IT), Lettonie (LV), Lituanie (LT), Luxembourg (LU), Malte (MT), Pays-Bas (NL), Autriche (AT), Pologne (PL), Portugal (PT), Roumanie (RO), Suède (SE), Slovaquie (SK), Slovénie (SI), Espagne (ES), République Tchèque (CZ), Hongrie (HU), Royaume-Uni (GB), République de Chypre (CY).

Islande, Liechtenstein, Norvège et Suisse

Turquie, El Salvador, Equateur

Information de la FCC (Federal Communications Commission)

Cet appareil satisfait à la partie 15 des directives FCC. Sa mise en service est soumise aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit causer aucune interférence dangereuse et (2) cet appareil doit supporter toute interférence, y compris des interférences qui provoquerait des opérations indésirables.

Modifications

La FCC demande que l'utilisateur soit informé que toute changement ou modification apportés sur l'appareil et qui ne sont expressément reconnus par testo AG, peuvent entraîner la suppression des droits d'utiliser de cet appareil.

3.2.3. Déclaration de conformité

testo

CE

EG-Konformitätserklärung | ***EC declaration of conformity***

Für die nachfolgend bezeichneten Produkte: | We confirm that the following products:

Testo 330-1 LL / -2 LL V2010
(bluetooth)

Best. Nr.: / Order No.: 0632 3306; 0632 3307

wird bestätigt, daß sie den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die **elektromagnetische Verträglichkeit** (2004/108/EG) festgelegt sind.

corresponds with the main protection requirements which are fixed in the EEC "Council Directive 2004/108/EC on the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility" The declaration applies to all samples of the above mentioned product.

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit im Kleingewerbebereich wurden folgende Normen herangezogen:

For assessment of the product following standards have been called upon:

Störaussendung / *Pertubing radiation*: **DIN EN 50270:2000-01 Typ 1**
Störfestigkeit: / *Pertubing resistance*: **DIN EN 50270:2000-01 Typ 1**

R&TTE Richtlinie: **EN 300 328 V1.6.1 (2004)**
EN 301 489-1 V1.8.1 (2008)
EN 301 489-17 V2.1.1 (2009)

Diese Erklärung wird für: | *This declaration is given in responsibility for*:

Testo AG
Postfach / *P.O. Box* 1140
79849 Lenzkirch / Germany
www.testo.com

ISO 9001 TESTO QUALITY certified

Der Hersteller betreibt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001

The manufacturer operates a certified quality assurance system according to DIN ISO 9001

abgegeben durch / *by*:

Herr Walleser (Name) | *Mr. Walleser (name)*

Vorstand (Stellung im Betrieb des Herstellers) | *Managing Director (Position in the company of the manufacturer)*

Lenzkirch, 27.07.2010
(Ort, Datum / *place, date*)

(Rechtsgültige Unterschrift / *Legally valid signature*)

3.2.4. Etendue de mesure et résolution

Grandeur	Etendue de mesure	Résolution
O_2	0...21 Vol.%	0,1 Vol.%
CO	0...4000 ppm	1 ppm
CO, comp. H_2 [1]	0...8000 ppm	1 ppm
COlow	0...500 ppm	0,1 ppm
COam au moyen d'une sonde de prélèvement de gaz	0...2000 ppm	1 ppm
COam avec sonde 0632 3331	0...500 ppm	1 ppm
NO	0...3000 ppm	1 ppm
NOlow	0...300 ppm	0,1ppm
Tirage	- 9,99...40 hPa	0,01 hPa
ΔP	0...300 hPa	0,1 hPa
Température	- 40...1200 °C	0,1 °C (- 40,0...999,9 °C) 1 °C (plage rest.)
Redement	0...120 %	0,1 %
Perte par les fumées	0...99,9 %	0,1 %
CO2am avec sonde 0632 1240	0...1 Vol.% 0...10 000 ppm	-
Détection des fuites de gaz avec sonde 0632 3330	0...10 000 ppm CH4 / C3H8	-

[1] au-dessus du seuil de protection des cellules : Résolution de 1 ppm (jusqu'à max. 30 000 ppm)

3.2.5. Précision et temps de réponse

Grandeur	Précision	Temps de réponse
O_2	± 0.2 Vol.%	< 20 s (t90)
CO	± 20 ppm (0...400 ppm) ± 5% v.m. (401...1000 ppm) ± 10% v.m. (1001...4000 ppm)	< 60 s (t90)
CO, comp. H_2	± 10 ppm ou ± 10 % v.m.[2] (0...200 ppm) ± 20 ppm ou ± 5 % v.m.[2] (201...2000 ppm) ± 10 % v.m. (2001...8000 ppm) testo 330-2 uniquement : 8000...30000 ppm (dilution automatique)	< 60 s (t90)
COlow	± 2 ppm (0...39,9 ppm) ± 5 % v.m. (plage restante)	< 40 s (t90)
COam au moyen d'une sonde de prélèvement de gaz	± 10 ppm (0...100 ppm) ± 10 % v.m. (101….2000 ppm)	< 35 s (t90)
COam avec sonde 0632 3331	± 5 ppm (0...100 ppm)[3] ± 5 % v.m. (>101 ppm)	env. 35 s (t90)
NO	± 2 ppm (0...39,9 ppm) ± 5 % v.m. (40….2000 ppm) ± 10 % v.m. (2001...3000 ppm)	< 30 s (t90)
NOlow	±2 ppm (0…39,9 ppm) ±5% of mv (rest of range)	< 30s (t90)
Tirage[4]	± 0,02 hPa ou ± 5 % v.m.[2] (-0,50...0,60 hPa) ± 0,03 hPa (0,61...3,00 hPa) ±1,5 % v.m. (3,01...40,00 hPa)	-

[2] Une valeur élevée s'applique

[3] entre 10 et 30 °C, plus ± 0,2 % v.m. en dehors de cette plage. / °C

[4] avec option de mesure précise du tirage : Plage de mesure : 0...100, 0 Pa, résolution : 0,1 Pa

Grandeur	Précision	Temps de réponse
ΔP	± 0,5 hPa (0,0...50,0 hPa) ± 1 % v.m. (50,1...100,0 hPa) ± 1,5 % v.m. (plage rest.)	-
Température	± 0,5 °C (0,0...100,0 °C) ± 0,5 % v.m. (plage rest.)	en fonction de la sonde
Redement	-	-
Perte par les fumées	-	-
CO2am, via 0632 1240	± 50 ppm + 2 % v.m. (0...5000 ppm) ± 100 ppm + 3 % v.m. (5001...10000 ppm)	env. 35 s (t90)
Détection des fuites de gaz via 0632 3330	-	< 2 s (t90)

3.2.6. Autres données de l'appareil

Analyseur de combustion

Propriété	Valeurs
Température de stockage / transport	-20...50 °C
Température de service	-5...45 °C
Alimentation en courant	Accus : 3,7 V / 2.6 Ah Bloc secteur : 6 V / 1.2 A
Classe de protection	IP40
Poids	600 g (sans accus)
Dimensions	270 x 90 x 65 mm
Mémoire	500 000 valeurs
Affichage	Ecran graphique couleurs : 240 x 320 pixels
Sonde de fuite de gaz	affichage optique (diode) signal acoustique
Température de stockage des accus	± 0...35 °C.

Propriété	Valeurs
Temps de charge des accus	env. 5-6 h
Autonomie	> 6 h (pompe allumée, température ambiante : 20 °C)
Bluetooth® (option)	Portée < 10 m
Garantie	Analyseur: 48 mois Cellules LL O2, CO: 48 mois NOlow cellule: 12 mois Autres cellules: 24 mois Sonde de prélèvement de gaz: 48 mois Thermocouple: 12 mois Accus: 12 mois
Conditions de garantie	Conditions de garantie : cf. site Internet www.testo.com/warranty

4 Description du produit

4.1. Analyseur

4.1.1. Vue d'ensemble

1 Marche / Arrêt
2 Interfaces : USB, PS2, infrarouge

⚠ PRUDENCE

Risque de blessures causées par le faisceau infrarouge !

> Ne jamais viser les yeux !

3 Pot de condensation (arrière)
4 Œillets de fixation pour sangle de transport (gauche et droite)
5 Ecran
6 Fixation magnétique (arrière)

⚠ PRUDENCE

Les aimants puissants peuvent endommager d'autres appareils !

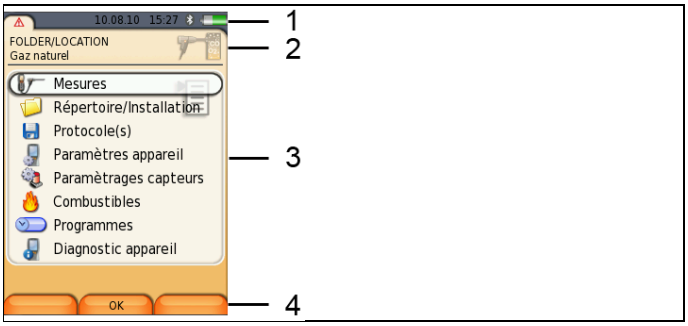
> Respecter les distances de sécurité par rapport aux produits pouvant être endommagés par le champ magnétique (par ex. moniteurs, ordinateurs, stimulateurs cardiaques, cartes de crédit,...).

7 Clavier
8 Couvercle de service (arrière)
9 Sortie du gaz
10 Raccords de l'appareil : sonde de prélèvement de gaz, sonde, sonde de pression, bloc secteur

4.1.2. Clavier

Touche	Fonctions
[⏻]	Allumer / Eteindre l'appareil
[OK] Exemple	Touche de fonction (orange, 3x), la fonction concernée s'affiche à l'écran.
[▲]	Défiler vers le haut, augmenter la valeur
[▼]	Défiler vers le bas, réduire la valeur
[esc]	Retour, interrompre une fonction
[☰]	Ouvrir le menu principal
[i]	Ouvrir le menu "Diagnostic appareil"
[🖶]	Envoyer des données à l'imprimante de protocoles

4.1.3. Ecran



1 Ligne de statut (fond gris foncé) :

- Symbole ⚠ (uniquement en cas d'erreur sur l'appareil, affichage des erreurs de l'appareil dans le menu "Diagnostic appareil"), dans le cas contraire : désignation de l'appareil.
- Symbole (uniquement lorsque des données sont enregistrées dans la mémoire-tampon).
- Affichage de la date et de l'heure.
- Affichage du statut Bluetooth®, alimentation en courant et capacité résiduelle de l'accu :

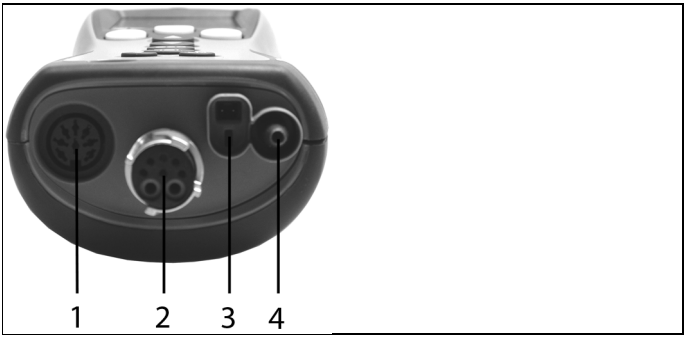
Symbole	Propriété
	symbole bleu = Bluetooth® démarré, symbole gris = Bluetooth® éteint
	Fonctionnement sur accus Affichage de la capacité des accus en couleur et au moyen du taux de chargement du symbole de la batterie (vert = 5-100 %, rouge = < 5 %)
	Fonctionnement sur réseau Affichage de la capacité des accus : voir plus haut

2 Champ d'information des onglets : Affichage du répertoire / de l'installation sélectionné(e), du combustible choisi, du type de mesure actif.

3 Champ de sélection des fonctions (la fonction active apparaît sur fond blanc, les fonctions ne pouvant pas être sélectionnés apparaissent en gris) ou affichage des valeurs.

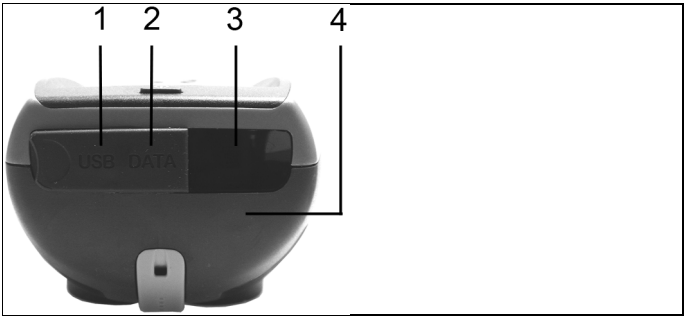
4 Affichage de la fonction pour les touches de fonction.

4.1.4. Raccords de l'appareil



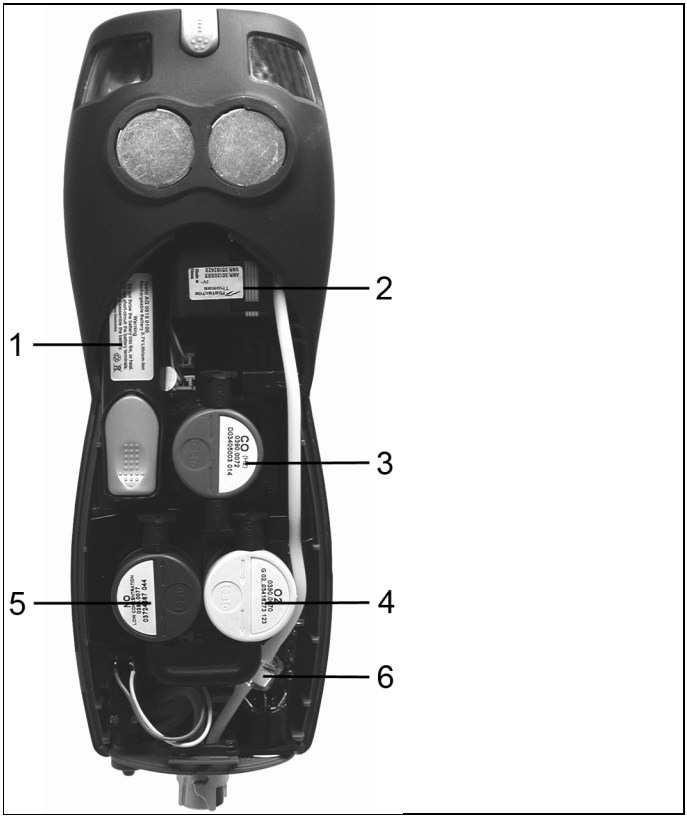
1 Emplacement pour sonde supplémentaire
2 Emplacement pour sonde de prélèvement de gaz
3 Bloc secteur
4 Emplacement pour sonde de pression

4.1.5. Interfaces



1 Interface USB
2 Interface PS2
3 Interface infrarouge (IrDA)
4 Interface Bluetooth (option)

4.1.6. Composants



1 Accus
2 Pompe de mesure des gaz
3 Emplacement pour cellule CO ou cellule COlow
4 Emplacement pour cellule O2
5 Emplacement pour cellule NO ou cellule NOlow
6 Filtre supplémentaire

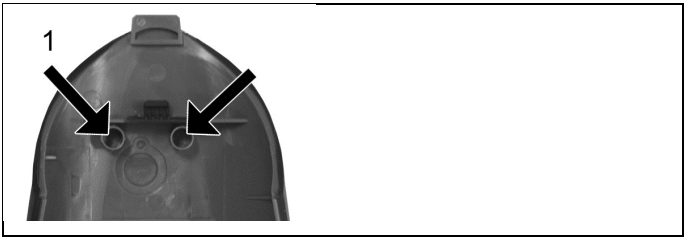
4.1.7. Sangle (0440 0581)

Fixation de la sangle :

> Retirez les capuchons de protection sur les faces latérales du boîtier.

Fixer les capuchons de protection sur la face interne du couvercle de service :

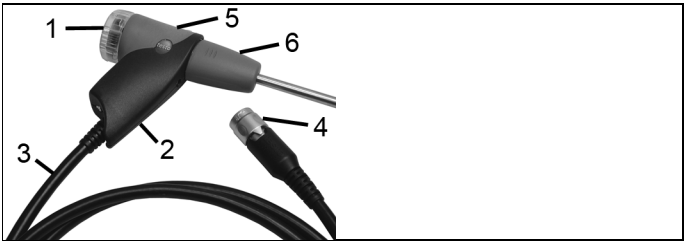
1. Posez l'appareil de mesure sur la face avant.
2. Saisissez le couvercle de service avec le pouce et l'index aux endroits marqués d'une flèche et appuyez légèrement pour déverrouiller.
3. Relevez le couvercle de service et enlevez-le.



4. Fixez les capuchons de protection sur la face interne du couvercle de service (1).
5. Mettez le couvercle de service en place et encliquetez.

> Le clip de la sangle de transport se fixe dans les œillets de fixation sur la paroi latérale. Respectez la rainure de guidage, la sangle doit être orientée vers le bas (2).

4.2. Sonde modulaire de prélèvement de gaz



1 Bloc filtre escamotable avec fenêtre, filtre à particules
2 Poignée
3 Tuyauterie
4 Connecteur de raccordement sur l'analyseur
5 Déverrouillage de la sonde modulaire
6 Sonde modulaire

5 Prise en main

5.1. Mise en service

L'analyseur est fourni avec un accu intégré.

> Avant d'utiliser l'analyseur, chargez complètement l'accu, cf. **Chargement de l'accu**, page 24.

*voir Chargement de l'accu, page **24***

5.2. Se familiariser avec le produit

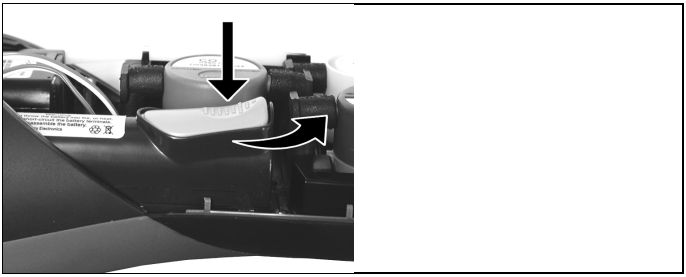
5.2.1. Bloc secteur / Accus

Une fois le bloc secteur connecté, l'alimentation de l'analyseur se fait automatiquement via le bloc secteur.

5.2.1.1. Remplacement des accus

✓ L'appareil de mesure ne doit pas être raccordé à une prise secteur au moyen du bloc secteur. L'appareil de mesure doit être éteint.

Remplacez l'accu dans les 3 minutes afin de ne pas perdre les paramètres de l'appareil (p. ex. Date / Heure).



1. Posez l'appareil de mesure sur la face avant.
2. Retirez le couvercle de service : saisissez-le avec le pouce et l'index aux endroits marqués d'une flèche, appuyez légèrement, relevez-le et enlevez-le.

3. Ouvrez le verrouillage de l'accu : appuyez sur la touche grise et faites glisser dans le sens de la flèche.
4. Retirez l'accu et installez un nouvel accu. Utilisez uniquement un accu testo 0515 0107 !
5. Fermez le verrouillage de l'accu : appuyez sur la touche grise et faites glisser dans le sens contraire à la flèche jusqu'à ce que l'accu soit encliqueté.
6. Mettez le couvercle de service en place et encliquetez-le.

5.2.1.2. Chargement de l'accu

L'accu peut uniquement être chargé lorsque la température ambiante varie entre ± 0...+35 °C. Lorsque l'accu est complètement déchargé, la durée de chargement à température ambiante est d'env. 5 à 6 heures.

Chargement dans l'analyseur

1. Raccordez la fiche du bloc secteur de l'appareil à la prise secteur de l'appareil.
2. Raccordez la prise du bloc secteur à la prise secteur.

- Le chargement démarre. L'état de chargement s'affiche à l'écran. Lorsque l'accu est chargé, le chargement s'arrête automatiquement.

Chargement dans la station (0554 1087)

> Respectez la documentation jointe à la station de chargement.

Entretien de l'accu

> Ne déchargez pas totalement l'accu.

> Stockez uniquement des accus chargés à basse température, mais pas sous 0 °C (conditions de stockage idéales : chargement à 50-80 %, température ambiante de 10-20 °C, recharger totalement avant toute utilisation).

> En cas d'arrêts prolongées, déchargez les accus tous les 3-4 mois et rechargez-les. Le charge de maintien ne dure pas plus de 2 jours.

5.2.1.3. Fonctionnement sur réseau

1. Raccordez la fiche du bloc secteur de l'appareil à la prise secteur de l'appareil.
2. Raccordez la fiche du bloc secteur à la prise secteur.

- L'alimentation de l'appareil de mesure se fait via le bloc secteur.
- Lorsque l'appareil de mesure est éteint et qu'un accu est installé, le chargement démarre automatiquement. Le chargement de l'accu s'arrête lorsque l'analyseur est allumé et l'analyseur est alimenté par le bloc secteur.

En cas de mesure prolongée en mode de fonctionnement sur réseau, Testo recommande l'utilisation d'un capteur de température de l'air de combustion avec cordon de raccordement. L'échauffement de l'appareil pendant le fonctionnement sur réseau peut influence la mesure de la température de l'air de combustion avec un mini-capteur d'air ambiant.

5.2.2. Raccordement des sondes / capteurs

L'identification des sondes / capteurs raccordées à l'emplacement prévu pour la sonde de prélèvement de gaz se fait en continu. Les nouvelles sondes / nouveaux capteurs sont automatiquement détectés.

Raccorder le capteur à la prise avant de démarrer l'appareil de mesure ou démarrer manuellement la détection du capteur après avoir remplacé un capteur. **[Option] → Détection sonde**.

Raccordement des sondes de prélèvement de gaz / Sondes de pression de gaz / Set de mise en pression / Sondes de température

> Raccordez la prise à l'emplacement prévu pour la sonde de prélèvement de gaz et verrouillez en tournant légèrement dans le sens des aiguilles d'une montre (fermeture à baïonnette).

Au maximum une rallonge de tuyauterie (0554 1201) peut être raccordée entre l'appareil de mesure et la sonde de prélèvement de gaz.

Raccordement d'autres capteurs

> Raccordez le capteur dans la prise prévue à cet effet.

5.2.3. Démarrage

> Appuyez sur **[⏻]**.
- L'image de démarrage s'affiche (durée : env. 15 s).
- Si l'alimentation en tension a été interrompue pendant une période prolongée : Le menu Date / Heure s'affiche.
- Les capteurs de gaz sont remis à zéro.
- Une erreur est survenue sur l'appareil : le menu **diagnostic d'erreur** s'affiche.
- Le menu **Mesures** s'affiche.

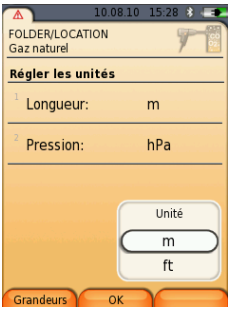
5.2.4. Appeler une fonction

1. Sélectionnez la fonction souhaitée : **[▲]**, **[▼]**.
- La fonction sélectionnée est encadrée.
2. Confirmez votre sélection : **[OK]**.
- La fonction sélectionnée s'ouvre.

5.2.5. Saisir des valeurs

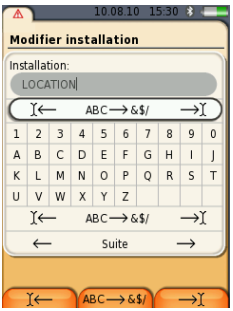
Certaines fonctions requièrent la saisie de valeurs (données chiffrées, unités, signes). Selon la fonction sélectionnée, les valeurs peuvent être saisies soit via une liste déroulante, soit via un éditeur.

Liste déroulante



1. Sélectionnez la valeur à modifier (donnée chiffrée) : **[▲]**, **[▼]**, **[◄]**, **[►]** (selon la fonction sélectionnée).
2. Appuyez sur **[Modifier]**.
3. Paramétrez la valeur : **[▲]**, **[▼]**, **[◄]**, **[►]** (selon la fonction sélectionnée).
4. Confirmez votre saisie : **[OK]**.
5. Si nécessaire, répétez les opérations 1 et 4.
6. Mémorisez la saisie : **[Terminé]**.

Editeur de saisie



1. Sélectionnez la valeur à modifier (signe) : **[▲]**, **[▼]**, **[◄]**, **[►]**.
2. Appliquez la valeur : **[OK]**.

   Options :

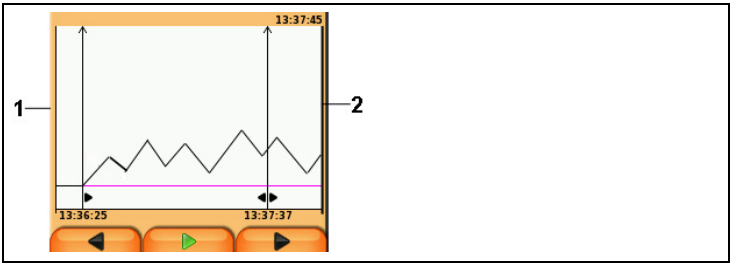
> Passage majuscules/minuscules :
Sélectionnez |← ABC→&$/ →| : [▲], [▼] → [ABC→&$/].

> Positionnement du curseur dans le texte :
Sélectionnez |← ABC→&$/ →| : [▲], [▼] → [|←] ou [→|].

> Effacement du signe avant ou après le curseur :
Sélectionnez ← Suite → : [▲], [▼] → [←] ou. [→].

3. Si nécessaire, répétez les opérations 1 et 2.
4. Mémorisez la saisie : Sélectionnez ← Suite → : [▲], [▼] → [Suite].

5.2.6. Afficher le graphique



1 Valeur actuelle.
2 Fin de la période affichée.

La durée n'est pas indiquée lorsqu'aucune valeur n'a été enregistrée pour cette période.

5.2.7. Impression / Mémorisation de données

L'impression de données est possible au moyen de la touche [] ou via le menu **Options**. La mémorisation de données se fait via le menu **Options**. Le menu **Options** peut être appelé via la touche de fonction de gauche et est disponible dans de nombreux menus.

Pour affecter les fonctions **Mémoriser** ou **Imprimer** à la touche de fonction de droite, cf. Affectation de la touche de fonction de droite, page 34 .

Seules les valeurs auxquelles un champ d'affichage est affecté dans l'aperçu des mesures peuvent être imprimées / mémorisées.

Lorsqu'un programme de mesure est en cours, les données de mesure peuvent être imprimées parallèlement à leur mémorisation.

Pour pouvoir transmettre des données via l'interface infrarouge ou bluetooth vers une imprimante de protocole, l'imprimante utilisée doit être activée, cf. Activer une imprimante :, page 38.

5.2.8. Validation de données (mémoire-tampon)

La mémoire-tampon permet de collecter des résultats de mesure pour différents types de mesure dans un protocole commun qui pourra ensuite être imprimé (cf. plus haut). L'enregistrement de données dans la mémoire-tampon est possible via le menu **Options** et la commande **Valider**.

Lorsque des données se trouvent dans la mémoire-tampon, la ligne de statut affiche le symbole .

Lorsque des données se trouvent dans la mémoire-tampon et que la commande **Imprimer** est déclenchée, les données de la mémoire-tampon sont toujours imprimées.

Une seule fiche de mesure peut être enregistrée pour chaque type de mesure (p.ex. **Combustion** ou **Tirage**). Tout nouvel enregistrement de données de mesure pour un type de mesure écrase les données existantes. En cas de changement d'installation ou de combustible, la mémoire-tampon est effacée.

5.2.9. Confirmation des messages d'erreur

En cas d'erreur, un message d'erreur s'affiche à l'écran.

> Confirmer le message d'erreur : **[OK]**.

Les erreurs n'ayant pas encore été éliminées sont indiquées par un symbole d'alerte dans l'en-tête ( ).

Les messages d'erreur n'ayant pas encore été éliminés peuvent être affichés dans le menu **Diagnostic d'erreur** ; cf. **Diagnostic de l'appareil**, page 33.

5.2.10. Arrêt

Les valeurs n'ayant pas été mémorisées sont perdues lorsque l'analyseur de combustion est éteint.

> Appuyer sur **[ ]**.

- Eventuellement : La pompe démarre et les cellules sont purgées jusqu'à ce que les limites de déclenchement (02 > 20 %, autres grandeurs < 50 ppm) soient atteintes. La durée maximale de la purge est de 3 minutes.
- L'analyseur s'arrête.

5.3. Répertoire / Installation

Tous les valeurs peuvent être mémorisées sous l'installation active. Les valeurs n'ayant pas été mémorisées sont perdues lorsque l'appareil de mesure est éteint !

Des répertoires et installations peuvent être créés, édités, copiés et activés. Des répertoires et installations (protocoles compris) peuvent être effacés.

Appeler la fonction :

> **[ ] → Répertoire / Installation → [OK]**.

Les répertoires peuvent être ouverts de différentes manières.

1. Modifier les paramètres de recherche : **[Modifier]**.
2. Sélectionner les paramètres de recherche : **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
   Réglages possibles :
   - **Montrer tout** : tous les répertoires/installations sont affichés.
   - **Chercher** : un texte de recherche permet de n'afficher que les répertoires / installations contenant les caractéristiques du texte de recherche.
   - **Filtre** : il est possible de choisir entre lettres et chiffres. Toutes les données commençant par les lettres / chiffres correspondant s'affichent.

> Avec la fonction « Filtre », le caractère initial est décisif et ne peut être sélectionné qu'individuellement ; avec la fonction « Chercher », une suite de plusieurs lettres peut également être recherchée dans le nom d'un répertoire.

3. Lancer une recherche conformément aux paramètres de recherche **: [Chercher]**

Montrer tout

1. Sélectionner un répertoire : **[▲]**, **[▼]**.
2. Afficher des détails : **[Détails]**.
3. Activer une installation : sélectionner une installation → **[OK]**.

- L'installation est activée.

> Ouvrir le mesure « Mesures » : appuyer à nouveau sur **[OK]**.

Chercher

1. **Modifier un critère de recherche : [►] → [Modifier]**.
2. **Sélectionner un critère de recherche : [▲], [▼] → [OK]**.
   Possibilités disponibles :
   - Interlocuteur
   - Nom du répertoire
   - Ville
   - Code postal (CP)
   - Rue

- Le critère sélectionné s'affiche.

3. Ouvrir le champ de saisie du texte de recherche : **[►] ou [▼]**

> Saisir un texte de recherche → **[Terminé]**

Le caractère spécial * ne peut pas être utilisé comme caractère de remplacement.

Filtre

1. **Modifier un critère de recherche : [Modifier]**.
2. **Sélectionner un critère de recherche : [▲], [▼] → [OK].**
   Possibilités disponibles :
   - Interlocuteur
   - Nom du répertoire
   - Ville
   - Code postal (CP)
   - Rue

- Le critère sélectionné s'affiche.

3. Activer un onglet : **[▼]**
4. Sélectionner l'onglet souhaité : **[▲]**, **[▼]** et parfois **[◄]**, **[►]**→ **[Filtre]**.

- Le résultat de la recherche en fonction du caractère ou du chiffre correspondant s'affiche.

Créer une nouvelle installation **:**

une installation est toujours créée dans un répertoire.

1. Sélectionner le répertoire dans lequel l'installation doit être créée.
2. **[Options]** → **Nouvelle installation** → **[OK]**.
3. Saisir les valeurs ou procéder aux réglages :
4. Achever la saisie : **[Terminé]**.

Autres options des installations :

> **[Options]** → **Modifier installation** : modifie une installation existante.

> **[Options]** → **Copier installation** : crée une copie d'une installation existante dans le même répertoire.

> **[Options]** → **Effacer installation** : efface une installation existante.

Créer un nouveau répertoire **:**

1. **[Options]** → **Nouveau répertoire** → **[OK]**.
2. Saisir les valeurs ou procéder aux réglages :
3. Achever la saisie : **[Terminé]**.

Autres options des répertoires :

- **Modifier répertoire** : modifie un répertoire existant.
- **Copier répertoire** : crée une copie d'un répertoire existant.
- **Effacer répertoire** : efface un répertoire existant, y compris les installations qu'il contient.
- **Effacer tous les répertoires** : efface tous les répertoires existants, y compris les installations qu'ils contiennent.

5.4. Protocoles

Appelez la fonction :

> **[** **]** → **Protocoles**→ **[OK]**.

Les protocoles peuvent être ouverts de différentes manières, voir Répertoire / Installation, page **30**.

Afficher un protocole :

1. Sélectionner le protocole souhaité.
2. **[Valeurs]**.

Options :

> **[Options]** → **Afficher le graphe** : affiche les données des protocoles enregistrés sous la forme de graphes.

> **[Options]** → **Imprimer les valeurs** : envoie les valeurs du protocole sélectionné à une imprimante de protocoles.

> **[Options]** → **Effacer le protocole** : efface le protocole sélectionné.
> **[Options]** → **Nombre de lignes** : modifie le nombre de valeurs affichées par page.
> **[Options]** → **Effacer tous les protocoles** : efface tous les protocoles mémorisés pour une installation.

5.5. Diagnostic de l'appareil

Des valeurs d'exploitation et données importantes de l'appareil s'affichent. Un test du parcours de gaz (testo 330-2 LL) peut être effectué. L'état des cellule et les erreurs de l'appareil n'ayant pas encore été éliminées peuvent être affichés

Appeler la fonction :

> **[ ]** → **Diagnostic appareil** → **[OK]**.

ou

>**[i]**.

Procéder au test des parcours de gaz (testo 330-2 LL) :

1. **Test parcours de gaz** → **[OK]**
2. Placez le capuchon de protection noir sur la pointe de la sonde de prélèvement de gaz.

- Le menu "Débit pompe" s'affiche. Si le débit est < 0,02 l/min., le parcour de gaz sont étanches.

3. Achevez le contrôle : **[OK]**.

Afficher une erreur de l'appareil :

> **Diagnostic d'erreur** → **[OK]**.

- Les erreurs n'ayant pas été éliminées s'affichent.
  > Afficher l'erreur précédente / suivante : **[▲]**, **[▼]**.

Afficher le diagnostic des cellules :

1. **Diagnostic cellules** → **[OK]**.
2. Sélectionnez une cellule : **[▲]**, **[▼]**.

- L'état de la cellule est signalisé par un témoin lumineux.

Une cellule peut récupérer. Il est ainsi possible que l'affichage de statut des cellules passe du jaune au vert ou du rouge au jaune.

Afficher les informations de l'appareil :

> **Informations appareils** → **[OK]**.

- Les informations s'affichent.

6 Utilisation du produit

6.1. Configurer les paramètres

6.1.1. Affectation de la touche de fonction de droite

La touche de fonction de droite peut être affectée à une des fonctions du menu **Options**. Le menu **Options** peut être appelé via la touche de fonction de gauche et est disponible dans de nombreux menus. L'affectation concerne uniquement le menu ouvert / la fonction ouverte.

✓ Un menu / une fonction est ouvert lorsque le menu **Options** s'affiche en cliquant sur la touche de fonction de gauche.

1. Appuyez sur **[Options]**.
2. Sélectionnez une option : **[▲]**, **[▼]**.

Différentes fonctions sont disponibles en fonction de menu / de la fonction au départ duquel le menu **Options** a été ouvert.

3. Affectez la fonction souhaitée à la touche de fonction de droite : appuyez sur **[Touche configuration]**.

6.1.2. Paramètres de l'appareil

Le contenu du chapitre **Premiers pas** (cf. **Prise en main**, page 23) est considéré comme connu.

Appeler la fonction :

> **[📋]** → **Paramètres appareil**.

*voir Prise en main, page **23***

6.1.2.1. Affichage des valeurs

Les grandeurs / unités et représentations graphiques (nombre de valeurs affichées par page) peuvent être réglées.

Les réglages s'appliquent uniquement au type de mesure sélectionné et affiché par un symbole dans le champ d'information.

L'aperçu général des grandeurs et unités pouvant être sélectionnées (les choix disponibles dépendent du type de mesure sélectionné) :

Affichage	Grandeur
TF	Température des fumées
TA	Température ambiante de la combustion

Affichage	Grandeur
T.app.	Température de l'appareil
Pompe	Puissance de la pompe
O2	Oxygène
CO2	Dioxyde de carbone
qA+	Pertes par les fumées, tenant compte de la plage de puissance calorifique
η+	Rendement, tenant compte de la plage de puissance calorifique
CO	Monoxyde de carbone
CO nd	Monoxyde de carbone non dilué
NO	Monoxyde d'azote
NOx	Oxyde d'azote
λ	Facteur d'air
COam	Monoxyde de carbone ambiant
CO2am	Dioxyde de carbone ambiant
O2ref	Oxygène de référence
E-Tir	Tirage externe (sonde de pression fine)
E-ΔP	Pression différentielle externe (sonde de pression fine)
qAnet	Pertes par les fumées sans prise en compte de la plage de puissance calorifique
effn	Rendement sans prise en compte de la plage de puissance calorifique
TdAC	Point de rosée des fumées

Appeler une fonction :

> **[ ] → Paramètres appareil → [OK] → Affichage des valeurs → [OK]**

Modifier la grandeur / l'unité d'une ligne **:**

1. Sélectionnez une ligne : **[▲]**, **[▼]** → **[Modifier]**
2. Sélectionnez la grandeur : **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**
3. Sélectionnez l'unité : **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**
4. Mémorisez les modifications : **[OK]**

Options :

> **[Options]** → **Nombre de lignes** : modifie le nombre de valeurs affichées par page.
> **[Options]** → **Insérer une ligne vide** : insère une ligne vide avant la ligne sélectionnée.
> **[Options]** → **Effacer la ligne** : efface la ligne sélectionnée.
> **[Options]** → **Rétablir réglages usine** : rétablit l'affichage des valeurs sur les réglages par défaut.

6.1.2.2. Seuils d'alarme

Des seuils d'alarme peuvent être réglés pour certaines grandeurs d'affichage. Lorsque ces seuils d'alarme sont atteints, un signal d'alarme acoustique retentit.

Appeler la fonction :

> **[** **]** → **Paramètres appareil** → **[OK]** → **Seuil alarme**→ **[OK]**.

Activer/Désactiver un signal d'alarme, modifier les seuils d'alarme :

1. Sélectionnez une fonction ou valeur : **[▲]**, **[▼]** → **[Modifier]**.
2. Réglez les paramètres : **[▲]**, **[▼]** et parfois **[◄]**, **[►]**→ **[OK]**.
3. Mémorisez les modifications : **[Terminé]**.

> Réinitialiser la valeur active. **[Standard]**.

6.1.2.3. Unités

Les unités pour les grandeurs utilisées dans les menus de configuration peuvent être réglées.

Appeler la fonction :

> **[** **]** → **Paramètres appareil** → **[OK]** → **Unités** → **[OK]**.

Unités disponibles

Paramètre	Unité
Longueur	**m**, **ft**
Pression	**mbar**, **hPa**

1. Sélectionnez une ligne : **[▲]**, **[▼]**→ **[Modifier]**.
2. Sélectionnez la valeur à modifier : **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
3. Confirmez votre saisie : **[Terminé]**.

6.1.2.4. Date / Heure

La date, le format de l'heure et l'heure peuvent être réglés.

Appeler la fonction :

> **[ ] → Paramètres appareil → [OK] → Date/Heure → [OK]**.

Régler la date / l'heure :

1. Sélectionnez un paramètre : **[◄]**, **[▲]**, **[▼]** → **[Modifier]**.
2. Réglez le paramètre : **[▲]**, **[▼]** et parfois **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.
3. Mémorisez vos modifications : **[Mémoriser]**.

6.1.2.5. Mode d'alimentation

Un arrêt automatique de l'appareil (Auto-Off) et un arrêt de l'éclairage de l'écran peuvent être définis lorsque l'appareil est utilisé sur accus.

Appeler la fonction :

> **[ ] → Paramètres appareil → [OK] → Mode alimentation → [OK]**.

Procéder aux réglages :

1. Sélectionnez une fonction ou valeur : **[▲]**, **[▼]** → **[Modifier]**.
2. Réglez le paramètre : **[▲]**, **[▼]** et parfois **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.
3. Mémorisez vos modifications : **[Terminé]**.

6.1.2.6. Luminosité de l'écran

L'intensité de l'éclairage de l'écran peut être réglée.

Appeler la fonction :

> **[ ] → Paramètres appareil → [OK] → Luminosité écran → [OK]**.

Procédez aux réglages.

> Paramétrer une valeur : **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.

6.1.2.7. Imprimante

Les en-têtes (lignes 1 à 3) et le pied de page peuvent être définis pour l'impression. L'imprimante utilisée peut être activée.

Appeler la fonction :

> **[ ] → Paramètres appareil → [OK] → Imprimante → [OK]**.

Activer une imprimante :

L'imprimante 0554 0543 peut uniquement être sélectionnée lorsque l'interface Bluetooth® est active ; cf. Bluetooth®, page 38.

1. **Choix imprimante → [OK]**.
2. Sélectionnez l'imprimante souhaitée : **[▲]**, **[▼] → [OK]**.

- L'imprimante devient active et le menu **Imprimante** s'ouvre.

Régler un texte pour l'imprimante :

1. **Texte Imprimante → [OK]**.
2. Sélectionnez la fonction souhaitée : **[▲]**, **[▼] → [Modifier]**.
3. Saisissez des valeurs → **[Suite]**.
4. Mémorisez la saisie : **[Terminé]**.

*voir Bluetooth®, page **38***

6.1.2.8. Bluetooth®

Ce menu est uniquement disponible lorsque l'appareil dispose de l'option Bluetooth. Le module Bluetooth peut être démarré / arrêté.

Appeler la fonction :

> **[ ] → Paramètres appareil → [OK] → Bluetooth → [Modifier]**.

Procéder au réglage :

> Réglez le paramètre → **[OK]**.

6.1.2.9. Langue

La langue des menus peut être réglée. Le nombre de langues disponibles dépend de la version pays active ; cf. Version pays, page 39.

Appeler la fonction :

> **[ ] → Paramètres appareil → [OK] → Langue → [OK]**.

Activer une langue :

> Choisissez une langue → **[OK]**.

*voir Version pays, page **39***

6.1.2.10. Version pays

La version pays (grandeurs disponibles, combustibles / paramètres, formules de calcul) peut être réglée. Le choix d'une version pays influence les langue pouvant être activées pour les menus.

Appeler la fonction :

> **[ ] → Paramètres appareil → [OK] → Version pays → [OK]**.

Cette action peut être protégée par un mot de passe. Le mot de passe peut être défini dans le menu **Protection mot de passe** ; cf. Protection par mot de passe, page 40.

Eventuellement :

> Saisir le mot de passe : **[Entrer]** → Saisissez le mot de passe → **[Suite]** → **[OK]**.

Sélectionner une version pays :

1. Sélectionnez une version pays : **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
2. Confirmez la requête de sécurité : **Oui** → **[OK]**

- L'appareil redémarre.

*voir Protection par mot de passe, page **40***

6.1.2.11. Protection par mot de passe

La protection par mot de passe s'applique uniquement aux fonctions marquées des symboles suivants : ou .

La protection par mot de passe peut être activée / désactivée et le mot de passe peut être modifié.

Pour désactiver la protection par mot de passe, celui-ci doit être défini sur **0000** réglage par défaut.

Appeler la fonction :

> **[ ] → Paramètres appareil → [OK] → Protection mot de passe → [OK]**.

Eventuellement :

> Saisir le mot de passe actuel :
[Entrer] → Saisissez le mot de passe → **[Suite]** → **[OK]**.

Modifier le mot de passe :

1. **[Modifier]**.
2. Saisissez le nouveau mot de passe → **[Suite]**.
3. **[Modifier]**.
4. Saisissez le nouveau mot de passe pour confirmation → **[Suite]**.
5. Mémorisez vos modifications : **[Terminé]**.

6.1.3. Paramétrage des capteurs

6.1.3.1. Correction NO2

La valeur de correction NO2 peut être réglée.

Le réglage de la valeur de correction NO2 peut être protégé par un mot de passe ; cf. Protection par mot de passe, page 40.

Appeler la fonction :

> **[ ] → Paramétrage capteurs → Correct° NO2 → [Modifier]**.

Eventuellement :

> Saisir le mot de passe : **[Entrer]** → Saisissez le mot de passe → **[Suite]** → **[OK]**.

Régler la valeur de correction NO2 :

> Réglez la valeur → **[OK]**.

6.1.3.2. O_2 de référence

La valeur de référence O2 peut être réglée.

Le réglage de la valeur de référence O2 peut être protégé par un mot de passe ; cf. Protection par mot de passe, page 40.

Appeler la fonction :

> [ ] → **Paramétrage capteurs** → **O2 référence** → **[Modifier]**.

Eventuellement :

> Saisir le mot de passe : **[Entrer]** → Saisissez le mot de passe → **[Suite]** → **[OK]**.

Régler la valeur de référence O2 :

> Réglez la valeur → **[OK]**.

6.1.3.3. Protection des cellules

Pour protéger les cellules contre les surcharges, il est possible de régler des valeurs seuils. Le seuil de coupure est disponible pour les cellules suivantes : CO, NO.

La protection de la cellule s'active lorsque le seuil est dépassé :

- testo 330-1 LL : coupure.
- testo 330-2 LL : dilution, en cas de nouveau dépassement : coupure.

Pour désactiver la protection des cellules, les valeurs seuils doivent être définies sur 0 ppm.

Appeler la fonction :

> [ ] → **Paramétrage capteurs** → **Protection cellules** → **[OK]**.

Régler les seuils de protection des cellules :

1. Sélectionnez la grandeur à modifier : **[Modifier]**.
2. Réglez la valeur → **[OK]**.
3. Mémorisez vos modifications : **[Terminé]**.

6.1.3.4. Recalibrage / Ajustage

Les cellules CO et NO peuvent être recalibrées et ajustées. Testo recommande de procéder au recalibrage / à l'ajustage au moyen de l'adaptateur de calibrage 0554 1205.

Si des valeurs visiblement irréalistes s'affichent, les cellules doivent être contrôlées (calibrées) et, si nécessaire, ajustées.

Le recalibrage / l'ajustage doit être effectué par un centre de service qualifié Testo.

Les ajustages pour de faibles concentrations de gaz peuvent entraîner des écarts de précision dans les étendues de mesure supérieures.

Appeler la fonction :

> **[ ] → Paramétrage capteurs → Recalibrage → [OK]**.

Eventuellement :

> Saisir le mot de passe : **[Entrer]** → Saisissez le mot de passe → **[Suite]** → **[OK]**.

- Calibrage (30 s).

Procéder au recalibrage / à l'ajustage :

ATTENTION

Gaz dangereux

Risques d'empoisonnement !

> Respectez les consignes de sécurité / règlements de prévention des accidents lors de la manipulation de gaz étalon.

> Utilisez uniquement du gaz étalon dans des pièces bien aérées.

1. Raccordez l'adaptateur de calibrage à l'emplacement prévu pour la sonde de prélèvement de gaz.
2. Sélectionnez la grandeur à modifier : **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
3. **[Modifier]** → Saisissez la concentration en gaz étalon (valeur étalon).
4. Raccordez le tuyau de la bouteille de gaz étalon à l'adaptateur de calibrage.

5. Alimentez la cellule en gaz étalon.
6. Démarrez le recalibrage : **[Start]**.
7. Appliquez la valeur étalon dès que la valeur lue est stable (ajustage) : **[OK]**.
   -ou-
   Arrêtez (ne procédez à aucun ajustage) : **[esc]**.
8. Mémorisez vos modifications : **[Terminé]**.

6.1.4. Combustibles

Le combustible peut être sélectionné. Les coefficients et valeurs limites spécifiques à chaque combustibles peuvent être réglés.

Outre les combustibles préconfigurés, 10 autres combustibles peuvent être configurés par le client lui-même. Les paramètres des combustibles (Fuel parameter) sont repris sur Internet, à l'adresse www.testo.com/download-center (enregistrement nécessaire).

Pour que la précision de mesure de l'appareil soit correcte, le bon combustible doit être sélectionné ou configuré.

Une représentation correcte des résultats de la mesure ne peut être garantie que si les valeurs seuils pour la plage idéale de chaque mesure est réglée correctement.

Les seuils pré-réglés sont des valeurs typiques pour chaque type d'installation choisie et pour le combustible choisi.

Appeler la fonction :

> **[ ]** → **Combustibles** → **[OK]**.

Activer un combustible :

> Sélectionnez un combustible → **[OK]**.

- Le combustible devient actif et le menu principal s'ouvre.

Régler les coefficients :

1. Sélectionnez un combustible → **[Coeff.]**.
2. Sélectionnez les coefficients : **[Modifier]**.

Eventuellement :

> Saisir le mot de passe : **[Entrer]** → Saisissez le mot de passe → **[Suite]** → **[OK]**.

3. Réglez les valeurs → **[OK]**.
4. Mémorisez vos modifications : **[Terminé]**.

Régler les valeurs limites :

1. Sélectionnez une valeur limite → **[Modifier]**.
2. Réglez les valeurs → **[OK]**.
3. Mémorisez vos modifications : **[Terminé]**.

6.1.5. Programmes

Cinq programmes de mesure peuvent être configurés et activés pour différents types de mesure. Les programmes de mesure servent à mémoriser et à illustrer le déroulement des mesures. Les valeurs d'un programme de mesure sont automatiquement mémorisées dans un protocole après la fin de la mesure.

Un seul programme peut être activé à la fois dans l'appareil.

Appeler la fonction :

> **[ ]** → **Programmes** → **[OK]**.

Activer / Désactiver un programme :

> Sélectionner un programme : **[▲]**, **[▼]** → **[Activer]** ou **[Désactiver]**.

\- Lors de l'activation d'un programme : Le programme est activé et le type de mesure adapté au programme sélectionné s'ouvre.

Configurer un programme :

Le cycle de mesure dure 1 s et ne peut pas être modifié.
Un programme actif ne peut pas être configuré.

1. Sélectionnez un programme : **[▲]**, **[▼]** → **[Modifier]**.
2. Sélectionnez les paramètres "Nom du programme", "Type de mesure" et "Temps d'analyse" : **[▲]**, **[▼]** → **[Modifier]**.
3. Réglez les paramètres ou saisissez des valeurs : **[▲]**, **[▼]** et parfois **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.
4. Mémorisez vos modifications : **[Terminé]**.

6.2. Effectuer des mesures

6.2.1. Préparation des mesures

Le contenu du chapitre **Premiers pas** (cf. Prise en main, page 23) est considéré comme connu.

6.2.1.1. Phases de remise à zéro

Mesure de la température de l'air de combustion (TA)

Si aucune sonde de température n'est raccordée pour l'air de combustion, la température mesurée pendant la phase de remise à zéro du thermocouple de la sonde de prélèvement de gaz est utilisée comme température pour l'air de combustion. Toutes les grandeurs en dépendant sont calculées au moyen de cette valeur. Ce type de mesure de la température de l'air de combustion suffit pour les installations utilisant l'air ambiant. La sonde de prélèvement de gaz doit cependant se trouver à proximité du canal d'aspiration du brûleur pendant la phase de remise à zéro !

Si une sonde de température est raccordée pour l'air de combustion, la température de l'air de combustion est mesurée en permanence au moyen de cette sonde.

Calibrage du gaz

Au démarrage de l'appareil, le menu "Mesures" s'ouvre automatiquement et les cellules de gaz sont remises à zéro.

testo 330-1 LL : La sonde de prélèvement de gaz doit se trouver à l'air frais pendant la phase de remise à zéro !

testo 330-2 LL : La sonde de prélèvement de gaz peut déjà se trouver dans le conduit de fumée pendant la phase de remise à zéro lorsqu'une sonde TA séparée est raccordée.

Calibrage du tirage / de la pression

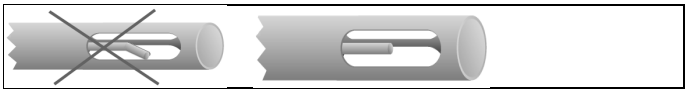
Les capteurs de pression sont remis à zéro lorsqu'une fonction de mesure de pression est démarrée.

testo 330-1 LL : La sonde de prélèvement des gaz doit se trouver à l'air frais pendant la phase de remise à zéro ! / L'appareil ne doit pas être sous pression pendant la remise à zéro !

testo 330-2 LL : La sonde de prélèvement de gaz peut déjà se trouver dans le conduit de fumée pendant la phase de remise à zéro lorsqu'une sonde TA séparée est raccordée. La prise de pression de l'appareil doit être libre (hors pression, non obturée).

6.2.1.2. Utilisation de la sonde modulaire de prélèvement de gaz

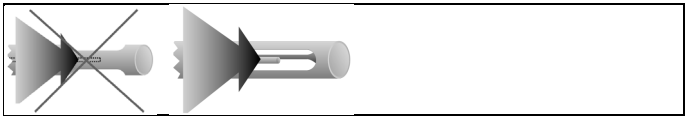
Contrôle du thermocouple



Le thermocouple de la sonde de prélèvement des gaz ne doit pas toucher la canne.

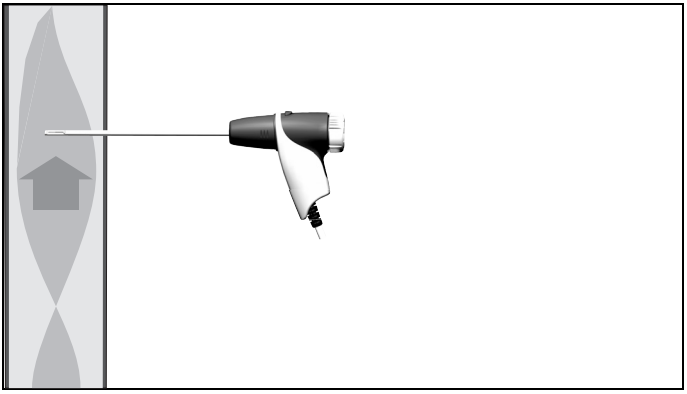
> Contrôlez avant utilisation. Si nécessaire, pliez le thermocouple.

Alignement de la sonde de prélèvement de gaz



Le thermocouple doit pouvoir être parcouru librement par les fumées.

> Alignez la sonde correctement en la faisant tourner.



La pointe de la sonde doit se trouver dans le flux central des fumées.

> Placez la sonde de prélèvement de gaz dans le conduit de fumée combustion de sorte que la pointe de la sonde se trouve dans le flux central (là où la température de combustion est la plus élevée).

6.2.1.3. Configuration de l'affichage des valeurs

Seules les grandeurs et unités actives dans l'affichage des valeurs apparaissent dans l'affichage des valeurs, dans les protocoles mémorisés et sur les protocoles imprimés.

> Configurez l'affichage des valeurs avant de procéder aux mesures de sorte que les grandeurs et unités requises soient actives ; cf. Affichage des valeurs, page 34.

6.2.1.4. Configuration de l'installation et du combustible

L'installation et le combustible doivent être correctement sélectionnés avant de procéder aux mesures ; cf. Répertoire / Installation, page 30 et Combustibles, page 43.

6.2.2. Combustion

Appeler la fonction :

1. [ ] → **Mesures** → **[OK]** → **Combustion** → **[OK]**.
2. Sélectionnez un combustible → **[OK.]**.

Procéder à la mesure :

1. Démarrez la mesure : [ ].

	Si aucune mesure séparée du CO non-dilué n'a encore été réalisée, cette valeur est calculée au moyen des valeurs de la sonde de prélèvement des gaz et actualisée en permanence. Si une mesure séparée du CO non-dilué a déjà été effectuée, la valeur déterminée est appliquée.

- Les valeurs s'affichent.

> Option "Mesure du tirage"

	L'option « Mesure du tirage » n'est disponible que lorsque la grandeur de mesure **Tir.** est activée dans l'affichage des valeurs de mesure.

- Mise à zéro de la mesure du tirage
- La mesure du tirage démarre automatiquement.

> Geler la valeur affichée pour la mesure du tirage : **[Tir. Stop]**

- La mesure s'arrête automatiquement.
- Les valeurs s'affichent et sont automatiquement mémorisées dans un protocole.

2. Achevez la mesure : [ ].

Options

> **[Options]** → **Valider**: les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.

> **[Options]** → **Effacer contenu**: Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.

> **[Options]** → **Mémoriser** : les valeurs sont mémorisées dans un protocole.

> **[Options]** → **Afficher le graphe** : les valeurs sont affichées dans un diagramme.

> **[Options]** → **Configurer le graphe** : les grandeurs à afficher (max. 4) peuvent être affichées ( ) ou masquées ( ).

> **[Options]** → **Matrice combustion** : les valeurs sont affichées sous la forme d'une matrice de combustion ; voir plus bas.

> **[Options]** → **Nombre de lignes** : modifie le nombre de valeurs affichées par page.
> **[Options]** → **Prendre domnées t315-3**: Les valeurs ambiantes pour le CO/CO2 mesurées avec le testo 315-2 peuvent être utilisées par le testo 330. Le transfert des données se fait via Bluetooth® ou via l'interface IrDa.

Pour le transfert de données via Bluetooth®, le testo 315 - 3 et le testo 330 - 2 doivent disposer de cette option ; dans le cas contraire, le transfert de données se fait via l'interface IrDa.

✓ Une mesure a été réalisée avec le testo 315-3.
✓ Le testo 330-2 est allumé.
✓ Le transfert de données a été activé sur le testo 315-3.
✓ L'appareil enregistre les données envoyées par le testo 315 -3 et affichent celles-ci sous **ppm COamb** ou **ppm CO2amb**.

> **[Options]** → **Déclencher la mise à zéro** : les cellules de gaz sont remises à zéro.
> **[Options]** → **Affichage** (la fonction n'est pas disponible pendant une mesure) : le menu "Affichage des valeurs" s'ouvre.

Afficher la matrice de combustion

La fonction est uniquement disponible lorsque la grandeur **CO** est active dans l'affichage des valeurs.

Appeler la fonction :

✓ Le fonction "Combustion" est ouverte.
> **[Options]** → **Matrice combustion**.

Options

> **[Options]** → **Valider**: Les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.
> **[Options]** → **Effacer contenu**: Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.
> **[Options]** → **Mémoriser**: les valeurs sont mémorisées dans un protocole.
> **[Options]** → **Afficher le graphe**: les valeurs sont affichées dans un diagramme.
> **[Options]** → **Valeurs numériques**: les données s'affichent sous forme numérique.
> **[Options]** → **Type installation** (la fonction n'est pas disponible pendant une mesure): permet de régler le type d'installation

pour configurer l'étendue idéale (verte) de la matrice de combustion au moyen des valeurs limites préconfigurées pour chaque type d'installation.

> **[Options]** → **Restaurer le graphe**: les valeurs graphiques affichées sont effacées.

> **[Options]** → **Régler les valeurs limites**: (la fonction n'est pas disponible pendant une mesure) : permet de saisir des valeurs limites pour configurer l'étendue idéale (verte) de la matrice de combustion.

> **[Options]** → **CO + O2** ou **CO + CO2**: choix de la grandeur devant être affectée à l'axe x de la matrice de combustion (O2 ou CO2).

> **[Options]** → **Affichage**: (la fonction n'est pas disponible pendant une mesure): ouvre le menu "Affichage des valeurs".

6.2.3. Mesure du tirage

Appeler la fonction :

✓ Une sonde de prélèvement de gaz doit être raccordée.

1. **[** **]** → **Mesures** → **[OK]** → **Tirage** → **[OK]**.

Procéder à la mesure :

La prise de pression de l'appareil doit être libre (hors pression, non obturée).

Ne procédez pas à des mesures de plus de 5 min. car une dérive du capteur de pression peut être la cause de valeurs se trouvant éventuellement en dehors des limites de tolérance.

1. Démarrez la mesure : **[** **]**.

- Calibrage du tirage.

2. Placez la sonde de prélèvement de gaz dans le flux central (zone où la température des fumées est la plus élevée). L'affichage de la température de combustion maximale mesurée (**TF max**) vous aide à positionner la sonde.

- La valeur s'affiche.

3. Achevez la mesure : **[** **]**.

Options :

> **[Options]** → **Valider** : les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.

> **[Options]** → **Effacer contenu**: Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.

> **[Options]** → **Mémoriser** : les valeurs sont mémorisées dans un protocole.
> **[Options]** → **Afficher le graphe** : les valeurs sont affichées dans un diagramme.
> **[Options]** → **Configurer le graphe** : les grandeurs à afficher (max. 4) peuvent être affichées ( ) ou masquées ( ).
> **[Options]** → **Affichage** (la fonction n'est pas disponible pendant une mesure) : le menu "Affichage des valeurs" s'ouvre.

6.2.4. Sonde de pression fine

La sonde de pression fine (0638 0330) permet de procéder aux mesures suivantes :

- **Tirage E**
- **Mesure E-Delta P**
- **Programme E-Delta**

Cf. Mode d'emploi de la sonde de pression fine

6.2.5. CO non-dilué

Appeler la fonction :

✓ Une sonde multifonctions (0554 5762) doit être raccordée.

> **[ ]** → **Mesures** → **[OK]** → **CO non-dilué** → **[OK]**.

Procéder à la mesure :

1. Démarrez la mesure : **[ ]**
- La valeur s'affiche.
2. Achevez la mesure : **[ ]**

Options :

> **[Options]** → **Valider** : les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.
> **[Options]** → **Effacer contenu**: Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.
> **[Options]** → **Mémoriser** : les valeurs sont mémorisées dans un protocole.
> **[Options]** → **Afficher le graphe** : les valeurs sont affichées dans un diagramme.

6.2.6. Suie / TCP

Appeler la fonction :

> [ ] → **Mesures** → **[OK]** → **Suie/TCP** → **[OK]**.

Les paramètres **Suie** et **Fioul imbrûlé** sont uniquement disponibles pour le fioul.

Enregistrer le n° de la pompe à suie / l'indice de suie / le fioul imbrûlé à l'aide de la pompe à suie et saisir manuellement :

1. Sélectionnez un paramètre → **[Modifier]**.
2. Saisissez les données ou valeurs → **[Suite]** ou **[OK]**.

Enregistrer le n° de la pompe à suie / l'indice de suie / le fioul imbrûlé à l'aide de l'opacimètre électronique testo 308 et saisir manuellement :

- Le testo 308 doit se trouve en mode de transfert de données (Data s'allume).

> **[Options]** → **t308**.

- Les valeurs déterminées par l'opacimètre électronique sont transférées sur le testo 330.

Saisir la température caloportrice :

> **Température caloportrice** → **[Modifier]** → Saisissez une valeur → **[OK]**.

Options :

> **[Options]** → **Valider**: les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.

> **[Options]** → **Effacer contenu**: Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.

> **[Options]** → **Mémoriser** : les valeurs sont mémorisées dans un protocole.

> **[Options]** → **Rétablir valeur** : les valeurs indiquées sont effacées.

6.2.7. Pression différentielle

ATTENTION

Mélange de gaz dangereux

Risques d'explosion !

> Veillez à ce que le parcours entre le point de prélèvement et l'analyseur soit étanche.

> Ne fumez pas et n'utilisez pas de flamme nue pendant la mesure.

Ne procédez pas à des mesures de plus de 5 min. car une dérive du capteur de pression peut être la cause de valeurs se trouvant éventuellement en dehors des limites de tolérance.

✓ Le set de pression de gaz (0554 1203) doit être raccordé.

Appeler la fonction:

> [ ] → **Mesures** → **[OK]** → **Pression différentielle**→ **[OK]**.

Procéder à la mesure:

✓ La prise de pression de l'appareil ne doit pas être sous pression au début de la mesure (p.ex. l'appareil ne doit pas être raccordé au système à contrôler) car la mise à zéro du capteur de pression est effectuée au démarrage.

1. Démarrez la mesure: [ ].

- Calibrage de pression.

2. Raccorder le tuyau en silicone au testo 330-2 et au système à contrôler.

- La valeur s'affiche.

3. Achevez la mesure: [ ].

Options :

> **[Options]** → **Valider**: les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.

> **[Options]** → **Effacer contenu**: Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.

> **[Options]** → **Mémoriser**: les valeurs sont mémorisées dans un protocole.
> **[Options]** → **Afficher le graphe**: les valeurs sont affichées dans un diagramme.
> **[Options]** → **Affichage** (la fonction n'est pas disponible pendant une mesure) : le menu "Affichage des valeurs" s'ouvre.

6.2.8. Température différentielle

✓ Le set de température différentielle (0554 1204) doit être raccordé.

Appeler la fonction :

> **[ ]** → **Mesures** → **[OK]** → **Température différentielle** → **[OK]**.

Procéder à la mesure :

1. Démarrez la mesure : **[ ]**.
- Les valeurs et la température différentielle calculée (T1 T2) s'affichent.
2. Achevez la mesure : **[ ]**.

Options :

> **[Options]** → **Valider** : les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.
> **[Options]** → **Effacer contenu**: Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.
> **[Options]** → **Mémoriser** : les valeurs sont mémorisées dans un protocole.
> **[Options]** → **Afficher le graphe** : les valeurs sont affichées dans un diagramme en bâtons.
> **[Options]** → **Affichage** (la fonction n'est pas disponible pendant une mesure) : le menu "Affichage des valeurs" s'ouvre.

6.2.9. O2 ventouse

✓ Une sonde spécifique pour ventouse (0632 1260) doit être raccordée (mesure de l´O2 dans l´air comburant de la ventouse).

Appeler la fonction :

> **[ ]** → **Mesures** → **[OK]** → **O2 ventouse** → **[OK]**.

Procéder à la mesure :

1. Démarrez la mesure : [▶].
- La valeur s'affiche.
2. Achevez la mesure : [■].

Options :

> **[Options]** → **Valider** : les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.
> **[Options]** → **Effacer contenu**: Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.
> **[Options]** → **Mémoriser** : les valeurs sont mémorisées dans un protocole.
> **[Options]** → **Afficher**: les valeurs sont affichées dans un diagramme.

6.2.10. Débit de gaz

La fonction est uniquement disponible lorsque le combustible actif est un gaz

Appeler la fonction :

> [📋] → **Mesures** → **[OK]** → **Débit gaz** → **[OK]**.

Procéder à la mesure :

1. Démarrez la mesure : [▶].
- La durée de la mesure s'affiche.
2. Lorsque la quantité de gaz réglée est atteinte : [■].
- Le débit de gaz calculé et la puissance du brûleur à gaz (en kW) s'affichent.

Options :

> **[Options]** → **Valider** : les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.
> **[Options]** → **Effacer contenu**: Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.
> **[Options]** → **Mémoriser** : les valeurs sont mémorisées dans un protocole.
> **[Options]** → **Modifier quantité gaz** : permet de régler la valeur pour la quantité de gaz.
> **[Options]** → **Modifier unité** : l'unité utilisée pour quantité de gaz peut être modifiée (**m3 > l** ou **l > m3**).

6.2.11. Débit de fioul

La fonction est uniquement disponible lorsque le combustible actif est du fioul.

Appeler la fonction :

> **[📋] → Mesures → [OK] → Débit fioul → [OK]**.

Procéder à la mesure :

1. Sélectionnez les paramètres **Débit fioul** (du gicleur de fioul) et **Pression fioul** (aucune influence sur le calcul) : **[▲]**, **[▼]** → **[Modifier]**.
2. Saisissez les valeurs : **[▲]**, **[▼]** et parfois **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.

- La puissance calculée pour le brûleur (en kW) s'affiche.

Options :

> **[Options] → Valider** : les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.

> **[Options] → Effacer contenu**: Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.

> **[Options] → Mémoriser** : les valeurs sont mémorisées dans un protocole.

> **[Options] → Modifier unité** : l'unité utilisée pour quantité de gaz peut être modifiée (**m3 > l** ou **l > m3**).

6.2.12. CO ambiant

✓ Une sonde de CO ambiant (recommandée car plus précise) ou une sonde de prélèvement de gaz doit être raccordée.

Les fumées de cigarette influencent la mesure de plus de 50 ppm. L'air expiré par un fumeur influence la mesure d'env. 5 ppm.

A noter pour l'utilisation d'une sonde de CO ambiant : le sens d'écoulement du gaz influence la précision de mesure. Une aspiration par l'avant de la cellule entraîne des valeurs supérieures. Les meilleurs résultats de mesure sont obtenus en faisant légèrement bouger la sonde d'avant en arrière.

A noter pour l'utilisation de la sonde de CO ambiant et de la sonde de prélèvement de gaz : la sonde doit se trouver à l'air frais (sans CO) pendant la phase de remise à zéro !

Appeler la fonction :

> **[📋] → Mesures → [OK] → CO ambiant → [OK]**.

Procéder à la mesure :

1. Démarrez la mesure : [▶].

- La mesure démarre et la valeur s'affiche de manière graphique (affichage de tendance).
- Lorsque le seuil d'alarme est atteint, un signal d'alarme acoustique retentit.

2. Achevez la mesure : [■].
3. Confirmez le message : **[OK]**.

Options :

> **[Options]** → **Valider** : les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.
> **[Options]** → **Effacer contenu**: Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.
> **[Options]** → **Mémoriser** : les valeurs sont mémorisées dans un protocole.
> **[Options]** → **S.alarme** : le menu "Seuil alarme" s'ouvre.

6.2.13. CO2 ambiant

✓ Une sonde de CO2 ambiant (0632 1240) doit être raccordée.

Pour obtenir des valeurs correctes, la pression absolue doit impérativement être indiquée. Celle-ci peut être indiquée directement (**Pression absolue**) ou être calculée automatiquement en indiquant l'**altitude** et la pression barométrique (**Pression barom.**).

Appeler la fonction :

> **[**] → **Mesures** → **[OK]** → **CO2 ambiant** → **[OK]**.

Procéder à la mesure :

1. Sélectionnez un paramètre → **[Modifier]**.
2. Saisissez les valeurs : **[▲]**, **[▼]** et parfois **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.
3. Démarrez la mesure : [▶].
4. Achevez la mesure : [■].

- La valeur de CO2 ambiant s'affiche.

Options :

> **[Options]** → **Valider** : les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.
> **[Options]** → **Effacer contenu**: Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.

> **[Options]** → **Mémoriser** : les valeurs sont mémorisées dans un protocole.
> **[Options]** → **Afficher le graphe** : les valeurs sont affichées dans un diagramme.
> **[Options]** → **Seuil alarme** : le menu "Seuil alarme" s'ouvre.
> **[Options]** → **Modifier** : les valeurs des paramètres pouvant être configurés peuvent être modifiées.
> **[Options]** → **Affichage** (la fonction n'est pas disponible pendant une mesure) : ouvre le menu "Affichage des valeurs".

6.2.14. Automate de sécurité

L'adaptateur de lecture pour automates de sécurité (0554 1206) permet de consulter des données de statut et messages d'erreur sur les automates de sécurité compatibles. Cf. documentation de l'adaptateur de lecture. L'étendue des données pouvant être consultées dépend du type d'automate de sécurité.

Appeler la fonction :

1. Raccordez l'adaptateur de lecture à l'appareil (interface PS2) et à l'automate de sécurité (si nécessaire, utilisez une bague d'adaptation).
2. **[ ]** → **Mesures** → **[OK]** → **Automate sécurité** → **[OK]**.

- Les données de l'automate de sécurité sont consultées. La mise à jour des données se fait tous les 30 s au maximum, en fonction de l'automate de sécurité.

Les valeurs sont mémorisées dans un protocole avec les valeurs d'une mesure de combustion ou transférées sur un Pocket PC / PC.

Consultation des données d'état actuelles :

Les données actuelles sont affichées pendant la liaison avec l'automate de sécurité. Les données suivantes sont affichées au moyen de symboles :

Composant	Statut MARCHE	Statut ARRÊT
Contrôleur d'air		
Moteur		
Soupape 1		
Soupape 2		
Flamme		

Composant	Statut MARCHE	Statut ARRÊT
Allumage		
Préchauffeur pour fioul		

Options

> **[Options]** → **Valider**: les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.

> **[Options]** → **Effacer contenu**: Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.

> **[Options]** → **Mémoriser**: les valeurs sont mémorisées dans un protocole.

> **[Options]** → **Information lecteur**: affiche le type et la version de l'adaptateur de lecture.

> **[Options]** → **Identification**: informations sur le fabricant et le type d'automate de sécurité.

> **[Options]** → **Statistique**: affiche les statistiques d'erreur.

Les automates de sécurité sont dotés d'une mémoire circulaire: les messages d'erreur sont écrasés lorsque la mémoire d'erreurs est pleine. La dernière erreur survenue se trouve en tête de la liste d'erreurs.

> **[Options]** → **Défaut**: affiche les défauts.

6.2.15. Mesure des combustibles solides

Le programme de mesure "Combustible solide" est uniquement disponible sur les appareils dotés d'une cellule CO (et non COlow).

Le capteur de CO compensé H2 (0393 0101) est nécessaire pour les mesures conformes au premier décret allemand relatif à la protection contre les émissions polluantes.

Les seuils pré-réglés sont des valeurs typiques pour chaque type d'installation choisie et pour le combustible choisi.

Appeler une fonction:

> **[** **]** → **Mesures** → **[OK]** → **Combustible solide** → **[OK]**.

Réalisation des mesures:

1. Sélectionnez les paramètres, Temps d'analyse, Cadence ou Temps de stabilisation: **[▲]**, **[▼]** → **[Modifier]**.
2. Saisir les valeurs: **[▲]**, **[▼]**et parfois **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.
3. **[Terminé]**.

4. Introduisez la sonde de prélèvement de gaz dans le conduit de fumées et positionnez-la dans le flux central.
5. Démarrer la mesure: **[▶]**

- La phase de stabilisation (au moins de 2 min.) a lieu. La phase de mesure démarre ensuite automatiquement (au moins 5 min.).

> La phase de stabilisation peut être interrompue avant la fin:
> > Appuyer sur **[Suite]**
> - La phase de mesure démarre automatiquement.

- La phase de mesure démarre automatiquement.

Options:

> **[Options]** → **Valider**: les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.
> **[Options]** → **Effacer contenu**: Les données de la mémoire-tampon sont supprimées.
> **[Options]** → **Mémoriser**: les valeurs sont mémorisées dans un journal.
> **[Options]** → **Afficher le graphe**: les valeurs sont affichées dans un diagramme en bâtons.
> **[Options]** → **Configurer le graphe**: les grandeurs à afficher (max. 4) peuvent être affichées (⊕) ou masquées (⊗).
> **[Options]** → **Affichage**: (la fonction n'est pas disponible pendant une mesure): le menu Affichage des valeurs s'ouvre.

6.2.16. Tests des tuyauteries de gaz

Appeler la fonction :

> **[ ] → Mesures → [OK] → Tests tuyauterie gaz → [OK]**.

6.2.16.1. Test d'étanchéité apparente

Test d'étanchéité sur les tuyauteries de gaz selon la DVGW-TRGI 2008, fiche de travail G600

Le test d'étanchéité (au moyen d'air ou de gaz inerte, p. ex. CO2 ou N2) sert au contrôle réalisé à la réception sur les nouvelles canalisations ou sur les canalisations rénovées. Ce test est effectué sur les tuyauteries, robinetteries comprises, sans appareils à gaz et systèmes de réglage et de sécurité correspondants. Les tuyauteries doivent être soumises à une pression de 150 mbar pour le test ; cette pression doit être maintenue pendant 10 minutes.

Ceci vaut pour les canalisations < 100 l. Pour les volumes plus importants, le délai de stabilisation et la durée de la mesure doivent être adaptés conformément à la DVGW-TRGI 2008, fiche de travail G600.

> Relier la fiche du kit de raccordement tuyau (05541203) au kit de pression (0554 1213) et enficher dans la bague des gaz d'échappement. Tournant légèrement dans le sens des aiguilles d'une montre (fermeture à baïonnette).

Procéder à la mesure :

✓ La prise de pression de l'appareil doit être libre (hors pression, non obturée).

1. **Test étanchéité apparente → [OK]**.
- Calibrage de pression.
2. Sélectionnez un paramètre: **[▲]**, **[▼]** → **[Modifier]**.
3. Réglez ce paramètre ou saisissez des valeurs: **[▲]**, **[▼]** et parfois **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.
4. Mettez le système sous pression.

Après la montée en pression, un délai de stabilisation prescrit dans la DVGW-TRGI 2008 doit être respecté pour ne pas intégrer d'éventuelles variations de pression dans la mesure. La norme correspondante peut fournir des informations plus précises.

5. Démarrez la mesure: [▶].
- Le délai de stabilisation commence à s'écouler. La mesure démarre ensuite automatiquement.
> Temps de stabilisation et fin anticipée de la mesure: **[Suite]**.
- Les valeurs s'affichent une fois la valeur achevée.

6.2.16.2. Test de débit des fuites

- Respectez les consignes de la DVGW-TRGI 2008, fiche G624.
- La **pression absolue** (paramètres de l'installation) doit être indiquée pour obtenir des valeurs correctes. Si celle-ci n'est pas connue, il est recommandé d'utiliser la valeur 966 hPa (soit 1013 hPa barom, à 400 m d'altitude). Pour saisir des valeurs :

> **[ ] → Mesures → [OK] → Tests tuyauterie gaz → [OK] → [Test débit fuite] → [Rép./Inst.] → [Options] → [Modifier installation]**

> Raccordez la prise du kit hydraulique (0554 1213) à l'emplacement prévu pour la sonde de prélèvement de gaz et verrouillez en tournant légèrement dans le sens des aiguilles d'une montre (fermeture à baïonnette).

Procéder à la mesure :

✓ La prise de pression de l'appareil doit être libre (hors pression, non obturée).

1. **Test débit fuite → [OK]**.
2. Sélectionnez un paramètre: **[▲]**, **[▼] → [Modifier]**.
3. Réglez ce paramètre ou saisissez des valeurs: **[▲]**, **[▼]** et parfois **[◄]**, **[►] → [OK]**.

Trois diamètres et trois longueurs peuvent être indiqués, ce qui permet de calculer trois volumes partiels. Le volume des tuyauteries est calculé en additionnant les trois volumes partiels.

4. **[mesurer]**.
- Calibrage de pression.
5. Mettez le système sous pression.

6. Démarrez la mesure: [▶].
- Le délai de stabilisation commence à s'écouler. La mesure démarre ensuite automatiquement.
> Temps de stabilisation et fin anticipée de la mesure: **[Suite]**.
- Les valeurs et le **test de débit de fuite rés.** s'affichent une fois la mesure achevée.
7. **[Modifier]** → Sélectionnez un résultat de contrôle: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.

6.2.16.3. Pression réelle

> Raccordez la prise du kit hydraulique (0554 1213) à l'emplacement prévu pour la sonde de prélèvement de gaz et verrouillez en tournant légèrement dans le sens des aiguilles d'une montre (fermeture à baïonnette).

Procéder à la mesure:

✓ La prise de pression de l'appareil doit être libre (hors pression, non obturée).

1. **Pression réelle** → **[OK]**.
- Calibrage de pression.
2. Sélectionnez un paramètre: **[▲]**, **[▼]** → **[Modifier]**.
3. Réglez ce paramètre ou saisissez des valeurs: **[▲]**, **[▼]** et parfois **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.
4. Mettez le système sous pression.
5. Démarrez la mesure: [▶].
- Le délai de stabilisation commence à s'écouler. La mesure démarre ensuite automatiquement.
> Temps de stabilisation et fin anticipée de la mesure: **[Suite]**.
- Les valeurs et le **pression réelle.** s'affichent une fois la mesure achevée.
6. **[Modifier]** → Sélectionnez un résultat de contrôle: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.

6.2.16.4. Détection des fuites

Aucune mesure n'est effectuée pendant le recherche de fuites, mais bien une détection des gaz.

✓ Une sonde de fuite de gaz (0632 3330) doit être raccordée.

Respectez la documentation jointe à la sonde de fuite de gaz.

Appeler la fonction :

> **Detect° fuites** → **[OK]**.

Procéder à la détection:

> Procédez au réglage du type de gaz devant être détecté et de la détection de fuites conformément aux instructions de la documentation de la sonde de fuite de gaz.

1. Démarrez la détection: **[ ]**.

- La concentration du gaz s'affiche ; un signal d'alarme retentit lorsque le seuil d'alarme est dépassé.

Options :

> **[Options]** → **Afficher le graphe**: les valeurs sont affichées dans un diagramme.

> **[Options]** → **Seuil alarme** (la fonction n'est pas disponible pendant une mesure): permet de régler les seuils d'alarme.

> **[Options]** → **Signal alarme** (la fonction n'est pas disponible pendant une mesure): active / désactive le signal d'alarme.

> **[Options]** → **Mise à zéro sonde**: procède à la mise à zéro.

2. Achevez la détection: **[ ]**.

6.3. Transfert de données

6.3.1. Imprimante de protocole

Pour pouvoir transmettre des données via l'interface infrarouge ou bluetooth vers une imprimante de protocole Testo, l'imprimante utilisée doit être activée, cf. Imprimante, page 38.

L'impression de données est possible au moyen de **[Imprimer]** ou **[🖨]**. La fonction est uniquement disponible lorsqu'un impression est possible.

> L'impression se limite à la représentation des caractères visibles par ligne. C'est pourquoi l'unité **mg/KWh** est indiquée par **mg/k.** dans l'impression.

6.3.2. PC/Pocket PC

Le transfert de données sur un PC peut se faire au moyen des interfaces USB, IrDA ou Bluetooth®.

Le transfert de données sur un PocketPC peut se faire au moyen des interfaces IrDA ou Bluetooth®.

Respectez la documentation jointe au logiciel.

7 Entretien du produit

7.1. Nettoyage de l'analyseur

> En cas de salissures, nettoyez le boîtier de l'analyseur avec un chiffon humide. N'utilisez pas de solvants, ni de produits caustiques ! Vous pouvez utiliser de l'eau savonneuse ou des produits ménagers doux.

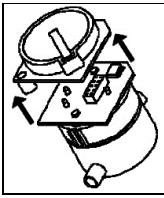
7.2. Remplacement des cellules

Il est nécessaire de mettre en place des ponts embrochables (réf. 0192 1552) sur les emplacements non équipés de cellules de mesure. Les cellules de mesure usagées doivent être traitées comme des déchets spéciaux.

✓ L'appareil de mesure doit être éteint.

1. Posez l'appareil de mesure sur la face avant.
2. Retirez le couvercle de service : saisissez-le avec le pouce et l'index aux endroits marqués d'une flèche, appuyez légèrement, relevez-le et enlevez-le.
3. Retirez les tuyaux de raccordement de la cellule / du pont défectueux.
4. Retirez la cellule / le pont défectueux de son support.

> Pour les cellules NO : Retirez la platine supplémentaire.



Ne retirez la platine supplémentaire de la cellule NO que directement avant le montage. Ne laissez pas la cellule plus de 15 minutes sans platine supplémentaire.

5. Placez la nouvelle cellule / le nouveau pont dans le support.

6. Raccordez les tuyaux de raccordement à la cellule / au pont;
7. Mettez le couvercle de service en place et encliquetez.

Après avoir remplacé une cellule O2, attendez 60 min. avant d'utiliser à nouveau l'appareil.

Après le montage d'un nouveau module de mesure, il est nécessaire activer le paramètre et son unité ; cf. Affichage des valeurs, page 34.

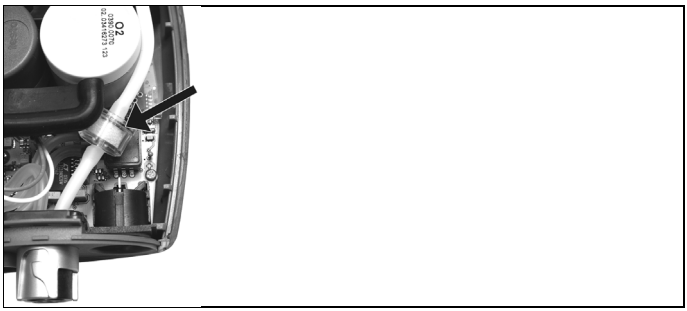
7.3. Recalibrage / Ajustage des cellules

Cf. Paramétrage des capteurs, page 40.

7.4. Remplacement du filtre interne

Le filtre interne sert de protection complémentaire dans la mesure où des problèmes devraient survenir sur le filtre à particules dans la sonde de prélèvement de gaz. Un encrassement du filtre interne est très rare en cas d'utilisation normale de l'analyseur.

> Contrôlez de temps en temps le filtre interne (contrôle visuel) et remplacez-le si nécessaire.



1. Posez l'appareil de mesure sur la face avant.
2. Retirez le couvercle de service : saisissez-le avec le pouce et l'index aux endroits marqués d'une flèche, appuyez légèrement, relevez-le et enlevez-le.
3. Détachez le filtre interne des raccords pour tuyaux.
4. Placez le nouveau filtre (0133 0010) sur les raccords pour tuyaux.
5. Mettez le couvercle de service en place et encliquetez.

7.5. Nettoyage de la sonde modulaire de prélèvement de gaz

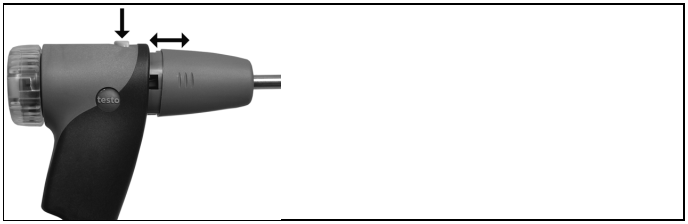
✓ Séparez la sonde de prélèvement de gaz de l'analyseur.

1. Dégagez le verrouillage de la sonde en actionnant la touche sur la poignée et retirez la sonde.

2. Soufflez les conduits de gaz de la sonde modulaire, ainsi que la poignée au moyen d'air comprimé (cf. illustration). N'utilisez aucune brosse!
3. Enfichez la sonde modulaire sur la poignée et encliquetez.

7.6. Remplacement de la sonde

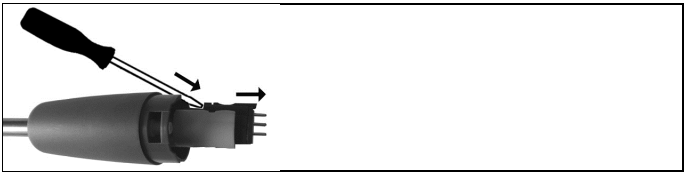
✓ Séparez la sonde de prélèvement de gaz de l'analyseur.



1. Appuyez sur la touche sur la partie supérieure de la poignée et retirez la sonde.
2. Insérez une nouvelle sonde et encliquetez.

7.7. Remplacement du thermocouple

1. Dégagez le verrouillage de la sonde en actionnant la touche sur la poignée et retirez la sonde.



2. Détachez l'embout du thermocouple de son logement au moyen d'un tournevis et retirez le thermocouple du tube.
3. Insérez le nouveau thermocouple dans le tube jusqu'à ce que l'embout soit encliqueté.
4. Enfichez la sonde modulaire sur la poignée et encliquetez.

7.8. Réservoir de condensat

Le niveau de remplissage du pot de condensation peut être consulté au moyen des marques du pot de condensation. Un message d'avertissement est émis (⚠, clignotement rouge) lorsque le niveau du pot de condensation atteint une valeur de 90 %. Le niveau de remplissage du réservoir de condensat peut être consulté au moyen des marques.

Vidange du réservoir de condensat

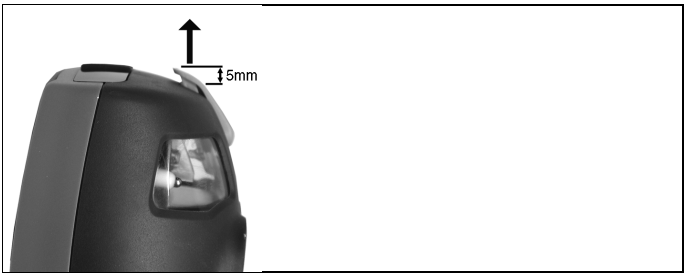
Le condensat se compose d'un mélange faiblement acide. Evitez tout contact avec la peau. Veillez à ce que le condensat ne s'écoule pas du boîtier.

⚠ PRUDENCE

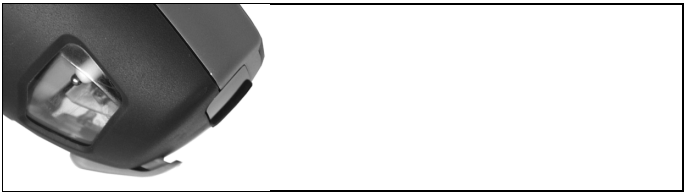
Pénétration de condensat dans le parcours du gaz.

Endommagement des cellules et de la pompe de prélèvement de gaz !

> Ne videz pas le réservoir de condensat lorsque la pompe de prélèvement de gaz fonctionne.



1. Déverrouillez le réservoir de condensat et retirez-le à l'horizontale hors du coffret d'analyse.
2. Ouvrez l'évacuation du pot de condensation : faites glisser d'env. 5 mm jusqu'à la butée.



3. Laissez s'écouler le condensat dans un bassin.
4. Tamponnez les gouttelettes sur l'évacuation du condensat avec un chiffon et fermez l'évacuation du condensat.

L'évacuation du condensat doit être complètement refermée (marque) car, dans le cas contraire, des erreurs de mesure peuvent être occasionnées par l'air parasite.

7.9. Contrôle / Remplacement du filtre à particules

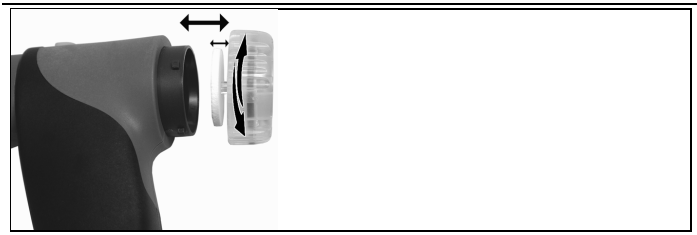
Contrôle du filtre à particules :

> Contrôlez régulièrement l'encrassement du filtre à particules de la sonde modulaire de prélèvement de gaz : contrôle visuel au moyen du regard de la chambre du filtre.

Lorsque celui-ci est visiblement encrassé, remplacez le filtre.

Remplacement du filtre à particules :

La chambre du filtre peut contenir du condensat.



1. Ouvrir la chambre du filtre : tournez légèrement dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre.
2. Retirez le disque filtrant et remplacez-le par un neuf (0554 3385).
3. Remettez la chambre du filtre en place et la fermez : tournez légèrement dans le sens des aiguilles d'une montre.

8 Conseils et dépannage

8.1. Questions et réponses

Question	Causes possibles / Solution
Accu presque vide.	> Passez sur secteur.
L'appareil de mesure s'éteint automatiquement ou ne peut pas être démarré.	Piles / Accus vides. > Chargez l'accu ou passez sur secteur.
L'affichage de capacité des accus indique une erreur.	Le plus souvent, les accus ne sont pas totalement déchargés/chargés. > Déchargez totalement l'accu (jusqu'à ce que l'appareil de mesure s'éteigne de lui-même), puis rechargez-le complètement.
Message d'erreur : **Débit de la pompe trop élevé**	Sortie de gaz obturée. > Assurez-vous que la sortie de gaz est dégagée.
Message d'erreur : **Protection des cellules active**	Le seuil de coupure de la cellule CO a été dépassé. > Retirez la sonde de la cheminée.
Message d'erreur : **Impression impossible**.	• Sur l'imprimante 0554 0543 : Interface Bluetooth désactivée. • Mauvaise imprimante active. • Imprimante éteinte. • Imprimante hors de portée. > Activez l'interface Bluetooth ; cf. Bluetooth®, page 38. > Activez l'imprimante utilisée ; cf. Imprimante, page 38. > Allumez l'imprimante. > Placez l'imprimante à portée des ondes radio.

Veuillez vous adresser à votre revendeur ou au service après-vente Testo si n'avons pas pu répondre à vos questions. Vous trouverez leurs coordonnées au verso de ce document ou à l'adresse : www.testo.com/service-contact

8.2. Accessoires et pièces de rechange

Imprimante

Description	N° article
Imprimante infrarouge	0554 0549
Imprimante Bluetooth® avec accus et chargeur	0554 0553
Recharges de papier thermique pour imprimante (6 rouleaux)	0554 0568

Sondes modulaires de prélèvement de gaz

Description	N° article
Sonde modulaire de prélèvement de gaz, 180 mm, 500 °C, thermocouple de 0,5 mm, diamètre du tube de sonde : 8mm	0600 9760
Sonde modulaire de prélèvement de gaz, 300 mm, 500 °C, thermocouple de 0,5 mm, diamètre du tube de sonde : 8mm	0600 9761
Sonde modulaire de prélèvement de gaz, 180 mm, 500 °C, thermocouple de 0,5 mm, diamètre du tube de sonde : 6 mm	0600 9762
Sonde modulaire de prélèvement de gaz, 300 mm, 500 °C, thermocouple de 0,5 mm, diamètre du tube de sonde : 6mm	0600 9763
Sonde flexible de prélèvement de gaz, longueur : 330 mm, Tmax. 180 °C, momentané : 200 °C, rayon de courbure : max. 90° pour les mesures dans les endroits difficilement accessibles	0600 9764

Sondes modulaires / Accessoires pour sondes modulaires de prélèvement de gaz

Description	N° article
Canne modulaire, 180 mm, 500 °C, thermocouple de 0,5 mm, diamètre du tube de sonde : 8 mm	0554 9760
Canne modulaire, 300 mm, 500 °C, thermocouple de 0,5 mm, diamètre du tube de sonde : 8 mm	0554 9761
Canne modulaire, 180 mm, 500 °C, thermocouple de 0,5 mm, diamètre du tube de sonde : 6 mm	0554 9762

Description	N° article
Canne modulaire, 300 mm, 500 °C, thermocouple de 0,5 mm, diamètre du tube de sonde : 6 mm	0554 9763
Canne modulaire, 300 mm, 1000 °C, thermocouple de 1,0 mm, diamètre du tube de sonde : 6 mm	0554 8764
Canne modulaire, 700 mm, 1000 °C, thermocouple de 1,0 mm, diamètre du tube de sonde : 6 mm	0554 8765
Thermocouple de rechange pour module 0554 9760, 0554 9762	0430 9760
Thermocouple de rechange pour module 0554 9761, 0554 9763	0430 9761
Thermocouple de rechange pour module 0554 8764	0430 8764
Thermocouple de rechange pour module 0554 8765	0430 8765
Cône, 8 mm, acier	0554 3330
Cône, 6 mm, acier	0554 3329
Canne multifonctions, longueur: 300 mm, Ø 8 mm, pour la formation de valeurs de CO moyennes	0554 5762
Canne multifonctions, longueur: 180 mm, Ø 8 mm, pour la formation de valeurs de CO moyennes	0554 5763
Canne flexible modulaire	0554 9764
Tuyau prolongateur de 2,8 m, tuyau prolongateur pour sonde	0554 1202
Filtre à particules, 10 pièces	0554 3385

Sondes de température

Description	N° article
Sonde de température d'air de combustion, 300 mm	0600 9791
Sonde de température d'air de combustion, 190 mm	0600 9787
Sonde de température d'air de combustion, 60 mm	0600 9797
Sonde pour tuyaux	0600 4593
Sonde de contact (coudée)	0604 0994
Sonde de contact à réaction rapide	0604 0194
Mini-sonde d'ambiance	0600 3692

Autres capteurs / sondes

Description	N° article
Sonde pour mesure d´O2 dans une ventouse	0632 1260
Sonde de fuite de gaz	0632 3330
Sonde de CO ambiant	0632 3331
Sonde de CO2 ambiant (sans cordon de raccordement)	0632 1240
Cordon de raccordement pour sonde CO2 ambiant, 1,5 m	0430 0143
Set de pression de gaz : adaptateur de tirage, tuyau en silicone 4 mm/ 6 mm, cône réducteur	0554 1203
Set de température différentielle, 2 sondes pour tuyaux, adaptateur	0554 1204
Pompe à suie, pour la mesure de la suie dans les fumées	0554 0307

Ajout ultérieur de cellules

Description	N° article
Extension NO	0554 2151
Extension COlow	0554 2103

Cellules de rechange

Description	N° article
Cellule O2	0393 0002
Cellule CO	0393 0051
Cellule COH2 comp.	0393 0101
Cellule COlow	0393 0103
Cellule NO	0393 0151
Cellule NOlow	0393 0152

Mallettes de transport

Mallette de base avec double-fond pour appareil, cellules de mesure et autres accessoires	0516 3331
Mallette de base pour appareil, cellules de mesure et accessoires	0516 3330
Mallette avec pochette à outils vide, fixation possible sur la mallette de base	0516 0329
Mallette universel sans compartiments, fixation possible au système de base	0516 0331
Mallette de mesure (cuir) avec compartiments pour appareils de mesure et accessoires	0516 0303

Autres accessoires

Description	**N° article**
Bloc secteur	0554 1096
Station de chargement avec accu de rechange	0554 1103
Accu de rechange	0515 0107
Adaptateur de lecture pour automates de sécurité	0554 1206
Cordon de raccordement Appareil / PC	0449 0047
Easyheat (logiciel de configuration PC)	0554 3332
Version complète Easyheat et Easyheat mobile (logiciel de configuration PC et logiciel pour Windows mobile)	0554 1210
Upgrade Easyheat mobile (logiciel pour Windows mobile)	0554 1211
Filtre interne	0133 0010
Set pour mesure de tirage	0554 3150
Sonde de pression fine	0638 0330
Set tuyauterie	0554 1215
Module pour la mesure du combustible solide avec l'adaptateur et le tube spécial avec filtre aggloméré.	0600 9765
Filtre aggloméré pour tube spécial de mesure du combustible solide	0133 0035
Matériau du filtre pour le pot de condensation de l'adaptateur de la mesure du combustible solide	0133 0012

Description	N° article
Set de mise en pression pour le contrôle des canalisations de gaz	0554 1213
Tube Pitot droit	0635 2050
Certificat de calibrage ISO pour fumées de combustion	0520 0003

Une liste complète de tous les accessoires et pièces de rechange se trouve dans les catalogues et brochures, ainsi que sur Internet, à l'adresse www.testo.com.

8.3. Mise à jour du logiciel de l'appareil

Vous pouvez télécharger la version actuelle du logiciel (firmware) du testo 330 sur Internet, à l'adresse www.testo.com/download-center.

> Débranchez le bloc secteur et éteignez le testo 330.

1. Maintenez **[▲]** enfoncé.
2. Raccordez le bloc secteur, continuez à maintenir **[▲]** enfoncé.

- **Mise à jour firmware** apparaît en bas de l'écran.

3. Relâchez **[▲]**.
4. Raccordez le cordon de raccordement (0449 0047) à la prise USB de l'appareil, puis reliez avec le PC.

- Le testo 330 est détecté comme support de données alternatif par votre PC.

5. Copiez le nouveau fichier (ap330rel.bin) dans le support de données détecté.

- La barre d'état défile de gauche à droite à l'écran. Cette procédure peut prendre quelques minutes.

6. Débranchez le cordon de raccordement du testo 330.

- Une fois la mise à jour du logiciel de l'appareil (firmware) achevée, l'appareil redémarre automatiquement et peut à nouveau être utilisé.

0970 3312 fr 05 V01.14 fr_FR